

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-123923

(43)Date of publication of application : 15.05.1998

(51)Int.CI.

G09B 7/00

(21)Application number : 08-273256

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 16.10.1996

(72)Inventor : SUMINO SHIGEO

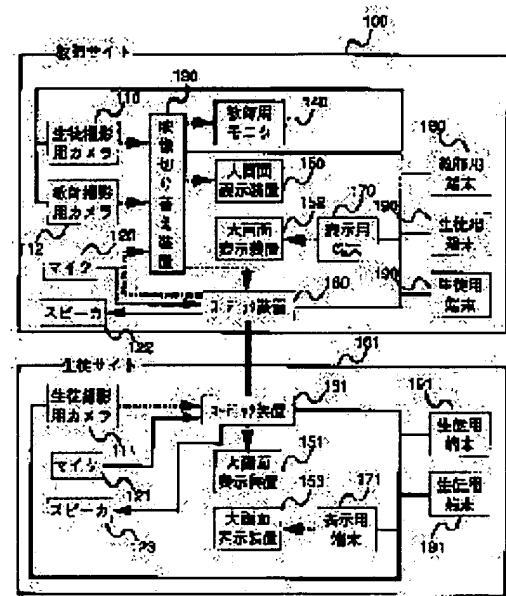
OKI MASARU
ISHIKAWA TARO
YAMADERA HITOSHI

(54) REMOTE TYPE COLLECTIVE EDUCATION SUPPORT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an education support system permitting co-operation between teacher and students and among students, being easy for teacher to grasp the operation states, situations, and understanding degrees of students, and being easy for students to inform teacher of their requests.

SOLUTION: The application sharing among display terminals 170, 171, teacher-use terminal 180, student-use terminals 190, 191 is centralizedly controlled at the teacher-use terminal 180, and it is made possible to change the sharing according to a purpose of the use and a mode of lecture, and the teacher-use terminal 180 is provided with interfaces for distributing, totaling, and displaying exercises and also displays application names being active at students' terminals, students' requests, and students' videos.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS**[Claim(s)]**

[Claim 1] The remote lecture system which is characterized by providing the following and which is performed by transmitting and receiving an image and voice data among two or more classrooms. A means to make the application software which a teacher operates, the application software which a student operates, or the application software which two or more students operate share. The means which carries out centralized control of the sharing of the above-mentioned application software from the terminal which a teacher operates. A means to distribute an exercise problem to the terminal which a student operates from the terminal which a teacher operates. A means to total the result of the exercise problem which the student filled in, and a means to display the above-mentioned total result, A means to transmit the application software name which is working on the terminal which a student operates to the terminal which a teacher operates, A means by which a student transmits a demand to the terminal which a teacher operates from the terminal which he operates, A means to gain a teacher's image, and a means to control in order to gain the above-mentioned teacher's image exactly, A means to gain a student's image, and a means to control in order to gain the above-mentioned student's image exactly, A means to display the above-mentioned teacher's image, and a student's image, a means to display the data currently shared among two or more classrooms, a means to gain voice and to reproduce, and a means to transmit and receive an image and voice data among two or more classrooms.

[Claim 2] The remoteness type set educational support system possessing the means which enables dynamically the share of the application software which the teacher who likened the large screen display with the blackboard and displayed on the above-mentioned large screen display in the claim 1 operates, and the application software on the terminal which each student is operating.

[Claim 3] The remoteness type set educational support system possessing the means which separates clearly the role of terminals, such as a terminal for a display, a terminal for teachers, and a terminal for students, and enables change of cooperation between each terminals in a claim 1 or a claim 2 according to the purpose of use or a lecture gestalt.

[Claim 4] The remoteness type set educational support system which totals the result as which distribution and the student filled in the exercise problem, and possesses the interface to display in a claim 1, a claim 2, or a claim 3.

[Claim 5] The demand from the application software name and student whom the student is operating at the terminal in a claim 1, and the remoteness type set educational support system possessing a means to display a student's image on the terminal which a teacher operates.

[Claim 6] The remoteness type set educational support system which possesses the interface for the request transmissions to a teacher to a student's terminal in a claim 1.

[Claim 7] The remoteness type set educational support system possessing a means to display on the student who gains a teacher's image with the camera work which folded a pan and zoom moderately and mixed them in the claim 1, and is present in a remote place.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001] [The technical field to which invention belongs] this invention relates to a remote lecture support system.

[0002] [Description of the Prior Art] The lecture performed by communicating between remote places is called remote education or remote lecture. Conventionally, remote education has been performed by transmitting an image and voice using a satellite. However, in addition to an image and voice, the system which can also transmit and receive data is proposed as electronic data come to be daily used by the spread of computers.

[0003] The method which shares electronic data between "the bidirectional remote presentation system which models OHP and uses an animation and a share window" (conventional example 1) of a publication between remote places to the picture lab March, 1994 issue and pp.63-66 in addition to an image and voice is proposed.

[0004] In the Information Processing Society of Japan research report computer and the "educational support system using the X Window cis-stem" (conventional example 2) given in the educational study group 32-2 (1994), a lot of people's participant has proposed on a network the system which shares a window simultaneously.

[0005] The computer assisted instruction system which used for the electronic-intelligence communication society educational technology study group ephemeris time 95-17 (1995) WorldWide Web (it is henceforth written as WWW) which is the multimedia distribution database system on the Internet in "educational system using the global educational system-Internet -" (conventional example 3) of a publication is proposed.

[0006] In "construction of the easy educational support system of the maintenance in a network environment" (conventional example 4) given in the electronic-intelligence communication society educational technology study group ephemeris time 95-38 (1995), the method which supports presentation and grading of the report exchanged between a teacher and a student, and questions and answers using an E-mail and WWW out of a lecture is proposed.

[0007] In "employment of the lecture support system using the network" (conventional example 5) given in the electronic-intelligence communication society educational technology study group ephemeris time 95-76 (1995), it has proposed out of a lecture about the automatic total of the method which supports the questions and answers exchanged between a teacher and a student by the E-mail, WWW, etc., and the questionnaire by WWW.

[0008] "given in the Information Processing Society of Japan research report groupware study group 15-8 (1996) -- the object for education -- an image and voice were transmitted and received between remote places, and the system which shares data between the share blackboard built on the computer is proposed in evaluation and improvement" (conventional example 6) of plat-form DEMPO II

[0009] the collection of the 52nd time (first half of Heisei 8) national conference drafts of Information Processing Society of Japan -- by the "trial production of the remote presentation system which supports an auditor's active participation" (conventional example 7) of a publication, the system which used one fixed camera for complete view photography and two movable cameras for lecturer photography is proposed to 5X-6

[0010] In the "collection function of the abstracted candidate reaction in remote educational system VIEW Classroom" (conventional example 8) of a publication, the reactions of the student of the midst of a remote lecture were abstracted and collected to the Information Processing Society of Japan research report computer and the educational study group 40-1 (1996), and the method which grasps a student's condition is proposed.

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although the personal computer is respectively installed in two remote places which are communicating by 1 to 1 and the conventional example 1 can share electronic data, since there are two operational personal computers, each two or more students who have received the lecture cannot operate it freely,

but are hard to be referred to as that the teacher and the student are sharing data. Moreover, there is no means to indicate from a student to a teacher.

[0012] Although a teacher and two or more students can own a window jointly between the conventional example 2, it is sharing of only a text window (terminal software called kterm which operates on UNIX), and sharing of general-purpose application software cannot be done. Moreover, although a message can be transmitted from a student to a teacher, since an item is only a question, a fine demand cannot be transmitted. Moreover, the communication with a remote place is not taken into consideration.

[0013] Although each student can access WWW and can learn in the conventional example 3, support of cooperation work with a teacher and a student and the group study said to be effective in gathering educational efficiency, i.e., cooperation study of two or more students, is not taken into consideration, therefore there is no share function of application software.

[0014] In the conventional example 4, although the question from a student to a teacher and report presentation are possible, while a teacher and a student own application software jointly between real time using WWW and an E-mail, it cannot have a question-and-answer session. Moreover, it is not taken into consideration about cooperation study of two or more students, either.

[0015] Although the question-answering exchanged by the student and the teacher using WWW and the E-mail can be totaled, and the collection of Q&A can be created and the questionnaire of a lecture can be taken in the conventional example 5, while a teacher and a student own application software jointly between real time, it cannot have a question-and-answer session.

[0016] In the conventional example 6, although communication of the real time of a teacher and a student is supportable, a teacher cannot grasp a student's operation situation but cannot but imagine the situation only from an image. Moreover, since all students and data are shared, there is no means to communicate according to a specific student and an individual.

[0017] Since a student can operate a camera by remote control, although an exact teacher's image which the student desires can be gained in the conventional example 7, a student's operation condition cannot be grasped from a teacher. Moreover, when there is a demand from a student to a teacher, it stops at audio transfer.

[0018] In the conventional example 8, although communication of the real time of a teacher and a student is supportable, its attention is paid only to cooperation work with a teacher and a student, and support of the group study said to be effective in gathering educational efficiency, i.e., cooperation study of two or more students, is not offered. Moreover, it is not taken into consideration about the photography method of a teacher's image, and the method of presentation.

[0019] The purpose of this invention likens a large screen display with a blackboard, enables dynamically the share of the application software which the teacher who displayed on the above-mentioned large screen display operates, and the application software on the terminal which each student is operating, and is to offer the joint work of a teacher and a student, and the remoteness type set educational support system which supports the joint work of a student and a student further.

[0020] Other purposes of this invention are by separating clearly the role of terminals, such as a terminal for a display, a terminal for teachers, and a terminal for students, and changing cooperation between each terminals according to the purpose to carry out, without doing cooperation work with a teacher and a student, being looked at by other students, or other students seeing, or offer a selectable remoteness type set educational support system.

[0021] Other purposes of this invention total the result as which distribution and the student filled in the exercise problem, and are by forming the interface to display to offer the remoteness type set educational support system which makes a teacher enable easily the grasp of the understanding situation of the student who is an important element when advancing a lecture.

[0022] Moreover, other purposes of this invention are to offer the remoteness type set educational support system with which a student makes a teacher always enable the grasp of the demand from the application software name and student who are operating it at the terminal, and a student's image.

[0023] Moreover, other purposes of this invention are by providing the interface for the request transmissions to a teacher to a student's terminal to provide a student with the remoteness type set educational support system which enables the transfer of its demand to a teacher at any time.

[0024] Moreover, other purposes of this invention are to gain a teacher's image with the camera work which folded a pan and zoom moderately and mixed them, and offer the remoteness type set educational support system which can display the image of the teacher who does not bore the student who is present in a remote place.

[0025]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the remoteness type set educational

support system of this invention the application software which a teacher operates by the remote lecture system performed by transmitting and receiving an image and voice data among two or more classrooms, and the application software which a student operates -- or A means to make the application software which two or more students operate share, The means which carries out centralized control of the sharing of the above-mentioned application software from the terminal which a teacher operates, A means to distribute an exercise problem to the terminal which a student operates from the terminal which a teacher operates, A means to total the result of the exercise problem which the student filled in, and a means to display the above-mentioned total result, A means to transmit the application software name which is working on the terminal which a student operates to the terminal which a teacher operates, A means by which a student transmits a demand to the terminal which a teacher operates from the terminal which he operates, A means to gain a teacher's image, and a means to control in order to gain the above-mentioned teacher's image exactly, A means to gain a student's image, and a means to control in order to gain the above-mentioned student's image exactly, It consists of a means to display the above-mentioned teacher's image, and a student's image, a means to display the data currently shared among two or more classrooms, a means to gain voice and to reproduce, and a means to transmit and receive an image and voice data among two or more classrooms.

[0026] The remoteness type set educational support system of the above-mentioned composition likens a large screen display with a blackboard, and enables dynamically the share of the application software which the teacher who displayed on the above-mentioned large screen display operates, and the application software on the terminal which each student is operating.

[0027] The remoteness type set educational support system of the above-mentioned composition separates clearly the role of terminals, such as a terminal for a display, a terminal for teachers, and a terminal for students, and enables change of cooperation between each terminals according to the purpose of use or a lecture gestalt.

[0028] The remoteness type set educational support system of the above-mentioned composition totals the result as which distribution and the student filled in the exercise problem, and forms the interface to display.

[0029] The remoteness type set educational support system of the above-mentioned composition is displayed on the demand from the application software name and student whom the student is operating at the terminal, and the terminal with which a teacher operates a student's image.

[0030] The remoteness type set educational support system of the above-mentioned composition possesses the interface for the request transmissions to a teacher to a student's terminal.

[0031] The remoteness type set educational support system of the above-mentioned composition gains a teacher's image with the camera work which folded a pan and zoom moderately and mixed them, and displays it on the student who is present in a remote place.

[0032]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, one example of the remoteness type set educational support system of this invention is explained in detail using drawing.

[0033] Drawing 1 is the block diagram showing the configuration in one example of the remoteness type set educational support system of this invention.

[0034] The teacher site which is a site in which the teacher and several students of 100 who give a lecture are, The camera for student photography for photoing the student site which is a site in which only a student of 101 is, and the student to whom 110 is present in the teacher site 100, The camera for student photography for 111 photoing the student who is present in the student site 101, The camera for teacher photography for 112 photoing the teacher who is present in the teacher site 100, The microphone for 120,121 gaining the voice of the teacher site 100 and the student site 101 respectively, The loudspeaker for 122,123 reproducing the voice of an opposite site to the teacher site 100 and the student site 101 respectively, 130 three kinds of images of the image sent from the camera 110 for student photography, the camera 112 for teacher photography, and the student site 101 The image transfer device for changing to which it shall send among the monitor 140 for teachers, a large screen display 150, and the student site 101, The monitor for teachers for a teacher mainly looking at the image of the student of the student site 101, as for 140, The large screen display for 150,151 displaying the image of an opposite site and a self-site to the teacher site 100 and the student site 101 respectively and 152,153 are the teacher site 100 and the student site 101 respectively. The large screen display for displaying the image generated at the terminal 170,171 for a display in order to share the site and information on opposite, and 160,161 are the teacher site 100 and the student site 101 respectively. The codec equipment for transmitting and receiving the site, and an image and voice data of opposite and 170,171 are the teacher site 100 and the student site 101 respectively. The terminal for a display for generating the image displayed on a large screen display 152,153, The terminal for teachers with which the program for teachers for 180 supporting cooperation work with the teacher of this invention and a student operates, and 190,191 are terminals for students which a student operates to the teacher site 100 and the student site 101 respectively.

[0035] For convenience, although the teacher did not break but it assumed that it was only a student, a teacher may be in the student site 101. Moreover, two and the camera 112 for teacher photography are not limited for the camera 110,111 for student photography to one.

[0036] Drawing 2 is a system general-view view in one example of the remoteness type set educational support system of this invention.

[0037] The teacher to whom 200 performs a remote lecture to the teacher site 100 and the student site 101, the student who is in the teacher site 100, and 220 are students who are present in the student site 101.

[0038] It is the teacher site 100, a teacher 200 displays the image and educational contents which were generated at the terminal 170 for a display on a large screen display 152, and he gives a lecture to a student 210, operating the terminal 170 for a display. The terminal 170 for a display in the teacher site 100 is in cooperation with the terminal 171 for a display of the student site 101, and the student 220 who is present in the student site 101 can also receive a thing equivalent to the lecture currently performed to the teacher site 101 by displaying the image of the terminal 171 for a display on a large screen display 153.

[0039] Since a teacher's 200 image photoed with the camera 112 for teacher photography installed in the teacher site 100 is displayed on the large screen display 151 installed in the student site 101, the student 220 who is present in the student site 101 can see simultaneously the educational contents generated at image and terminal 171 for a display of the teacher 200 who projected on the large screen display 151 life-size, and can receive a lecture without the sense of incongruity of being in a remote place.

[0040] Moreover, a teacher 200 can see the appearance of the student 210,220 under lecture, without troubling to complicated operation, since it can display on the monitor 140 for teachers easily by operating the icon displayed on the terminal 180 for teachers in the appearance of the student 210 who is present in the teacher site 100, and the student 220 who is present in the student site 101.

[0041] Furthermore, everybody have the freely operational terminal 190,191 for students at hand, and a student 210,220 can transmit his demand to a teacher 200 at any time using the program for students of this invention which works at the above-mentioned terminal. On the other hand, since a teacher 200 can see by the icon which simulated the seating list which displayed the demand of a student 210,220 on the terminal 180 for teachers, the grasp of a demand of a student 210,220 of him is attained at a glance.

[0042] When there is a question etc. from a student 210,220, a teacher 200 can do application sharing by operating the terminal 180 for teachers between the arbitrary terminals 190,191 for students, and the terminal 180 for teachers and the terminal 170,171 for a display. By this application share, a student 210,220 and a teacher 200 can work jointly to the same data.

[0043] Here, an application share is two or more sets of the terminals connected in the network, and points out that alter operation same also from other terminals can be performed to the application program which is working on one certain terminal. In addition, the terminal which has connected with the server terminal and the above-mentioned terminal the terminal with which the application program is working, and can perform same operation is called client terminal.

[0044] Moreover, a student 210,220 becomes operational at the application program displayed on the large screen display 152,153 by doing application sharing between the terminal 170,171 for a display, and the arbitrary terminals of the terminal 190,191 for students, taking a seat.

[0045] By this composition, the remoteness type set educational support system of this invention can perform the lecture which is easy to understand using various multimedia data, holding the gestalt of the present classroom, since a lecture was given displaying a teacher's 200 favorite application software on a large screen display 152,153.

[0046] Moreover, since it is sharable by controlling the application software which is working on the terminal 170,171 for a display displayed on the large screen display 152,153, and the application software on the terminal 190,191 for students from the terminal 180 for teachers, a student 210,220 can operate the application software displayed on the large screen display 152,153, with a seat taken, and can also do the cooperation work of a teacher 200 and a student 210,220.

[0047] Since application software is sharable also between the terminals 190,191 for students by operating the terminal 180 for teachers, data with two or more same students 210,220 can also be created in cooperation as part of group study.

[0048] Furthermore, by sharing application software between the terminal 190,191 for students which created data, and the terminal 170,171 for a display, a student 210,220 can operate the application displayed on the large screen display 152,153, taking a seat, and can perform a presentation.

[0049] Thus, when the role of the terminals 170 and 171 for a display, the terminal 180 for teachers, the terminal 190,191 for students, and a terminal is separated clearly and a teacher 200 uses cooperation between each terminals

properly according to the purpose of use or a lecture gestalt, it can choose whether it carries out without doing cooperation work with a teacher 200 and a student 210,220, being looked at by other students 210,220, or other students 210,220 seeing.

[0050] By controlling the camera 112 for teacher photography by camera work which folded a pan and zoom moderately and mixed them, and gaining a teacher's 200 image, the image of the teacher 200 who does not bore the student 220 who is present in a remote place can be displayed.

[0051] Drawing 3 is the block diagram showing the composition of the terminal 180 for teachers in one example of the remoteness type set educational support system of this invention.

[0052] The central processing unit for the display for the auxiliary memory for the main storage for 300 memorizing the program for teachers of the remoteness type set educational support system of this invention and 320 memorizing the program for teachers of the remoteness type set educational support system of this invention and 340 showing a teacher 200 information and 350 performing the program for teachers of the remoteness type set educational support system of this invention and 360 are the input units for a teacher 200 operating it to the terminal 180 for teachers.

[0053] Main storage 300 In order that a teacher 200 may advance a lecture The arbitrary application programs to be used The general-purpose application program storage region 301 for memorizing, The program for teachers of the application share program storage area 302 for memorizing the middleware software for doing application sharing between the terminals 170 and 171 for a display of this invention, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students, and this invention The exercise problem which the lecture data storage region 305 for memorizing the lecture data which the student information-storage field 304 for memorizing the information of the program storage area 303 for teachers for memorizing and a student 210,220 and a teacher 200 use, and a teacher 200 distribute The camera-control information-storage field 308 for memorizing the control information of the homework storage region 307 for memorizing the homework which the exercise problem storage region 306 for memorizing and a teacher 200 distribute, the cameras 110 and 111 for student photography, and the camera 112 for teacher photography, and a teacher 200 the terminal 180 for teachers It is operated. To the terminal 190,191 for students, an exercise problem It has the total processing program storage region 310 for memorizing the program for carrying out total processing of the reply of the data delivery program storage area 309 for memorizing the program for distributing, and the exercise problem distributed using the data delivery program.

[0054] The general-purpose application program memorized by the general-purpose application program storage region 301 points out presentation software, spreadsheet software, word-processing software, and animation software. Moreover, the total processing program the data delivery program memorized by the data delivery program storage area 309 is remembered to be by the server program of WWW and the total processing program storage region 310 is for example, a CGI script. Here, roller RIMEI work, creation of a HTML admission WWW page and translation "public presentation" Prentice Hall, Inc. (bibliography 1) besides **** Hiroyuki, etc. are shown [server / of WWW] to roller RIMEI work, translation "evolution of ** and HTML admission new function, and CGI and Web" Prentice Hall, Inc. (bibliography 2) besides **** Hiroyuki, etc. about the CGI script. However, a data delivery program is limited to the server program of WWW, and a total processing program is not limited to a CGI script.

[0055] Auxiliary memory 320 In order that a teacher 200 may advance a lecture The arbitrary application programs to be used The general-purpose application program storage region 321 for memorizing, The program for teachers of the application share program storage area 322 for memorizing the middleware software for doing application sharing between the terminals 170 and 171 for a display of this invention, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students, and this invention The exercise problem which the lecture data storage region 325 for memorizing the lecture data which the student attendance-and-absence data storage area 324 for memorizing the program storage area 323 for teachers for memorizing and a student's 210,220 attendance-and-absence information and a teacher 200 use, and a teacher 200 distribute The camera-control information-storage field 328 for memorizing the control information of the homework storage region 327 for memorizing the homework which the exercise problem storage region 326 for memorizing and a teacher 200 distribute, the cameras 110 and 111 for student photography, and the camera 112 for teacher photography, and a teacher 200 the terminal 180 for teachers It is operated. To the terminal 190,191 for students, an exercise problem It has the total processing program storage region 330 for memorizing the program for carrying out total processing of the reply of the data delivery program storage area 329 for memorizing the program for distributing, and the exercise problem distributed using the data delivery program.

[0056] A central processing unit 350 is loaded the application share program which is the middleware software for doing application sharing to the application share program storage area 302 in main storage 300 from the application share program storage area 322 in auxiliary memory 320, loading and the program for teachers of this invention are loaded to the program storage area 303 for teachers in main storage 300 from the program storage area 323 for teachers in auxiliary memory 320, and the interface for control which shows a detail by drawing 7 is displayed. Moreover, it

initializes by loading the camera-control information for photoing a teacher 200 and a student 210,220 exactly to the camera-control information-storage field 308 in main storage 300 from the camera-control information-storage field 328 in auxiliary memory 320. Furthermore, the data delivery program in main storage 300 is loaded for the data delivery program of distribution of an exercise to the data delivery program storage area 309 with the remoteness type set educational support system of this invention from the data delivery program storage area 329 in auxiliary memory 320. However, when the terminal 180 for teachers starts, you may perform this processing.

[0057] The general-purpose application memorized by the general-purpose application program storage region 321 in auxiliary memory 320 is used at any time, being loaded to the general-purpose application program storage region 301 in main storage 300, when a teacher 200 starts. When the lecture data memorized respectively, an exercise problem, and homework are also used for the lecture data storage region 325, the exercise problem storage region 326, and the homework storage region 327 in auxiliary memory 320, it is loaded to the lecture data storage region 305, the exercise problem storage region 306, and the homework storage region 307 in main storage 300 at any time. The processing in a central processing unit 350 is explained in detail using drawing 17, drawing 18, and drawing 19.

[0058] By carrying out the centralized control of the terminals 170 and 171 for a display, and the terminal 190,191 for students, and controlling an application share by the program for teachers which works at the terminal 180 for teachers by such composition Since the application software on the terminal 170,171 for a display displayed on the large screen display 152,153 and the application software on the terminal 190,191 for students are sharable A student 210,220 can operate the application software displayed on the large screen display 170,171, with a seat taken, and can also do the cooperation work of a teacher 200 and a student 210,220.

[0059] Moreover, since application software is sharable also between the terminals 190,191 for students by operating the terminal 180 for teachers, data with two or more same students 210,220 can be created in cooperation as part of group study.

[0060] Furthermore, by sharing application software between the terminal 190,191 for students which created data, and the terminal 170,171 for a display, a student 210,220 can operate the application displayed on the large screen display 152,153, taking a seat, and can perform a presentation.

[0061] Thus, when the role of terminals, such as the terminals 170 and 171 for a display, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students, is separated clearly and a teacher 200 uses cooperation between each terminals properly according to the purpose of use or a lecture gestalt, it can choose whether it carries out without doing cooperation work with a teacher 200 and a student 210,220, being looked at by other students 210,220, or other students 210,220 seeing.

[0062] The result as which distribution and the student 210,220 filled in the exercise problem is totaled, and since the result of an exercise problem can be seen on real time by providing the interface to display, a teacher 200 can give a lecture, grasping a student's 210,220 understanding situation.

[0063] Furthermore, a teacher 200 can give a lecture by displaying the application software name which the student 210,220 is operating at the terminal 190,191 for students, and the demand from a student 210,220 on the terminal 180 for teachers, and displaying a student's 210,220 image which controlled the camera 110,111 for student photography and was obtained on the monitor 140 for teachers, always grasping a student's 210,220 situation.

[0064] By controlling the camera 112 for teacher photography by camera work which folded a pan and zoom moderately and mixed them, and gaining a teacher's 200 image with the terminal 180 for teachers, the image of the teacher 200 who does not bore the student 220 who is present in a remote place can be displayed.

[0065] Drawing 4 is the detailed block diagram of the terminal 190,191 for students in one example of the remoteness type set educational support system of this invention.

[0066] The central processing unit for the display for the auxiliary memory for the main storage for 400 memorizing the program for students of the remoteness type set educational support system of this invention and 410 memorizing the program for students of the remoteness type set educational support system of this invention and 420 showing a student 210,220 information and 430 performing the program for students of the remoteness type set educational support system of this invention and 440 are the input units for a student 210,220 operating it to the terminal 190,191 for students.

[0067] Main storage 400 In order that a student 210,220 may be original in the midst of a lecture, may operate it and may peruse lecture data The arbitrary application programs to be used The general-purpose application program storage region 401 for memorizing, The program for students of the application share program storage area 402 for memorizing the middleware software for doing application sharing between the terminals 170 and 171 for a display of this invention, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students, and this invention The exercise problem which the lecture data storage region 405 for memorizing the lecture data which the student information-storage field 404 for memorizing the information of the program storage area 403 for students for memorizing and a

student 210,220 and a teacher 200 use, and the teacher 200 distributed It has the user data storage region 408 for the homework storage region 407 for memorizing the homework which the exercise problem storage region 406 for memorizing and the teacher 200 distributed, and the student 210,220 saving themselves's original data.

[0068] Auxiliary memory 410 In order that a student 210,220 may be original in the midst of a lecture, may operate it and may peruse lecture data The arbitrary application programs to be used The general-purpose application program storage region 411 for memorizing, The program for students of the application share program storage area 412 for memorizing the middleware software for doing application sharing between the terminals 170 and 171 for a display of this invention, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students, and this invention The homework which the exercise problem storage region 415 for memorizing the exercise problem which the lecture data storage region 414 for memorizing the lecture data which the program storage area 413 for students for memorizing and a teacher 200 use, and the teacher 200 distributed, and the teacher 200 distributed It has the user data storage region 417 for the homework storage region 416 for memorizing and the student 210,220 saving themselves's original data.

[0069] A central processing unit 430 is loaded the application share program which is the middleware software for doing application sharing to the application share program storage area 402 in main storage 400 from the application share program storage area 412 in auxiliary memory 410, loading and the program for students of this invention are loaded to the program storage area 403 for students in main storage 400 from the program storage area 413 for students in auxiliary memory 410, and the interface for intention transfer which shows a detail by drawing 14 is displayed. The processing in a central processing unit 430 is explained in detail using drawing 20.

[0070] By carrying out the centralized control of the terminals 170 and 171 for a display, and the terminal 190,191 for students, and controlling an application share by the program for teachers which works at the terminal 180 for teachers by such composition Since the application software on the terminal 170,171 for a display displayed on the large screen display 152,153 and the application software on the terminal 190,191 for students are sharable A student 210,220 can operate the application software displayed on the large screen display 170,171, with a seat taken, and can also do the cooperation work of a teacher 200 and a student 210,220.

[0071] Moreover, since application software is sharable also between the terminals 190,191 for students by operating the terminal 180 for teachers, data with two or more same students 210,220 can be created in cooperation as part of group study.

[0072] Furthermore, by sharing application software between the terminal 190,191 for students which created data, and the terminal 170,171 for a display, a student 210,220 can operate the application displayed on the large screen display 152,153, taking a seat, and can perform a presentation.

[0073] Thus, when the role of terminals, such as the terminals 170 and 171 for a display, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students, is separated clearly and a teacher 200 uses cooperation between each terminals properly according to the purpose of use or a lecture gestalt, it can choose whether it carries out without doing cooperation work with a teacher 200 and a student 210,220, being looked at by other students 210,220, or other students 210,220 seeing.

[0074] By providing the interface for the request transmissions to a teacher 200 to the terminal 190,191 for students, a student 210,220 can transmit his demand to a teacher 200 at any time by easy operation.

[0075] Drawing 5 is the block diagram of the terminal 170,171 for a display in one example of the remoteness type set educational support system of this invention.

[0076] The main storage for 500 memorizing the program for a display of the remoteness type set educational support system of this invention, The auxiliary memory for 510 memorizing the program for a display of the remoteness type set educational support system of this invention, The display for 520 providing a large screen display 152,153 with an image, and showing a teacher 200 information, The central processing unit for 530 performing the program for a display of the remoteness type set educational support system of this invention and 540 are the input units for a teacher 200 operating it to the terminal 170,171 for a display.

[0077] Main storage 500 In order that a teacher 200 may advance a lecture The arbitrary application programs to be used The general-purpose application program storage region 501 for memorizing, The program for a display of the application share program storage area 502 for memorizing the middleware software for doing application sharing between the terminals 170 and 171 for a display of this invention, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students, and this invention The homework which the exercise problem storage region 505 for memorizing the exercise problem which the lecture data storage region 504 for memorizing the lecture data which the program storage area 503 for a display for memorizing and a teacher 200 use, and a teacher 200 distribute, and a teacher 200 distribute It has the homework storage region 506 for memorizing.

[0078] Auxiliary memory 510 In order that a teacher 200 may advance a lecture The arbitrary application programs to be used The general-purpose application program storage region 511 for memorizing, The program for a display of the

application share program storage area 512 for memorizing the middleware software for doing application sharing between the terminals 170 and 171 for a display of this invention, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students, and this invention The homework which the exercise problem storage region 515 for memorizing the exercise problem which the lecture data storage region 514 for memorizing the lecture data which the program storage area 513 for a display for memorizing and a teacher 200 use, and a teacher 200 distribute, and a teacher 200 distribute It has the homework storage region 516 for memorizing.

[0079] A central processing unit 530 is loaded the application share program which is the middleware software for doing application sharing to the application share program storage area 502 in main storage 500 from the application share program storage area 512 in auxiliary memory 510, and loading and the program for a display of this invention are loaded to the program storage area 503 for students in main storage 500 from the program storage area 513 for students in auxiliary memory 510. The processing in a central processing unit 530 is explained in detail using drawing 21.

[0080] The remoteness type set educational support system of this invention can perform the lecture which is easy to understand using various multimedia data, holding the gestalt of the present classroom, since a lecture was given displaying a teacher's 200 favorite application software on a large screen display 152,153.

[0081] Moreover, since it is sharable by controlling the application software which is working on the terminal 170,171 for a display displayed on the large screen display 152,153, and the application software on the terminal 190,191 for students from the terminal 180 for teachers, a student 210,220 can operate the application software displayed on the large screen display 152,153, with a seat taken, and can also do the cooperation work of a teacher 200 and a student 210,220.

[0082] Furthermore, by sharing application software between the terminal 190,191 for students which created data, and the terminal 170,171 for a display, a student 210,220 can operate the application displayed on the large screen display 152,153, taking a seat, and can perform a presentation.

[0083] Thus, when the role of terminals, such as the terminals 170 and 171 for a display, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students, is separated clearly and a teacher 200 uses cooperation between each terminals properly according to the purpose of use or a lecture form, it can choose whether it carries out without doing cooperation work with a teacher 200 and a student 210,220, being looked at by other students 210,220, or other students 210,220 seeing.

[0084] Drawing 6 is explanatory drawing of the data structure for managing the information of the student of this invention.

[0085] 600 is a student information-structure object for managing a student's 210,220 information.

[0086] The student information-structure object 600 A student's 210,220 attendance number The group name storage region 630 for memorizing the group name to which the student name storage region 620 for memorizing the name of the attendance number storage region 610 for memorizing and a student 210,220 and a student 210,220 belong, and the demand information from a student 210,220 to a teacher 200 The application share information-storage field 650 for memorizing the information about the application which the student demand storage region 640 for memorizing and a student 210,220 are performing, and the application share with the others, the student 210 corresponding to the student information-structure object 600 in a teacher 200, It has the application share permission flag storage region 660 for memorizing the application share permission flag which shows whether application shared permission is given to 220.

[0087] Moreover, the application share information-storage field 650 When the application name storage region 651 for memorizing the application name which the student 210,220 corresponding to the student information-structure object 600 is performing, and the student 210,220 are doing application sharing with the others, An application shared identifier It has the server terminal name storage region 654 for memorizing the application start-time storage region 653 for memorizing the application share ID storage region 652 for memorizing, and the time when the application share was started, and an application shared server terminal name.

[0088] In addition, the information corresponding to the terminals 170 and 171 for a display and the terminal 180 for teachers is also prepared as a student information-structure object as a special case.

[0089] By having such a data structure, the demand to a teacher 200 is managed from the information application shared [between students 210,220 and between student 210,220 and a teacher 200], and a student 210,220. A visual-sense indication of this structure is given by the interface for control shown in drawing 7 , the terminal icon for students shown in drawing 8 , the terminal icon for a display, and the terminal icon for teachers, and a teacher 200 can grasp the various information about a student 210,220 at a glance.

[0090] Drawing 7 is explanatory drawing of the operation interface of the terminal 180 for teachers of this invention.

[0091] The terminal icon for students for indicating what application the student 210,220 is using now the menu area for the interface for control whose 700 is an input interface for a teacher 200 performing various operations of this

invention from the terminal 180 for teachers, and 710 choosing the function of this invention with various teachers 200, and 720, or what demand it has, and 730,740 are a terminal icon for teachers for doing application sharing with the terminal 190,191 for students respectively, and a terminal icon for a display. The terminal icon 720 for students, the terminal icon 730 for teachers, and the terminal icon 740 for a display are explained in detail using drawing 8.

[0092] Since it is sharable by controlling the application software which is working on the terminal 170,171 for a display displayed on the large screen display 152,153, and the application software on the terminal 190,191 for students from a control interface 700, a student 210,220 can operate the application software displayed on the large screen display 152,153, with a seat taken, and can also do the cooperation work of a teacher 200 and a student 210,220.

[0093] Moreover, since application software is sharable also between the terminals 190,191 for students by operating the interface 700 for control, data with two or more same students 210,220 can be created in cooperation as part of group study.

[0094] Furthermore, by sharing application software between the terminal 190,191 for students which created data, and the terminal 170,171 for a display, a student 210,220 can operate the application displayed on the large screen display 152,153, taking a seat, and can perform a presentation.

[0095] Thus, when the role of terminals, such as the terminals 170 and 171 for a display, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students, is separated clearly and a teacher 200 uses cooperation between each terminals properly according to the purpose of use or a lecture form, it can choose whether it carries out without doing cooperation work with a teacher 200 and a student 210,220, being looked at by other students 210,220, or other students 210,220 seeing.

[0096] If the terminal icon 730 for teachers and the terminal icon 720 for students are operated and an application share is carried out, being looked at by other students 210,220 if the terminal icon 740 for a display and the terminal icon 720 for students are operated and an application share is specifically carried out, cooperation work can be done without other students 210,220 seeing.

[0097] Since a superposition indication of the application software name which the student 210,220 is operating at the terminal 190,191 for students, and the demand from a student 210,220 is given on the terminal icon 720 for students, a teacher 200 can give a lecture, always grasping a student's 210,220 situation.

[0098] Drawing 8 is explanatory drawing of the terminal icon 720 for students displayed on the terminal 180 for teachers of this invention, the terminal icon 730 for teachers, and the terminal icon 740 for a display.

[0099] The attendance number viewing area for 800 displaying a student's 210,220 attendance number, The student name viewing area for 805 displaying a student's 210,220 name, The group name viewing area for 810 displaying the group name to which a student 210,220 belongs, The student demand viewing area for 820 displaying the demand information from a student 210,220 to a teacher 200, The application share ID viewing area which shows the share ID in case the application under present execution as which 830-838 are displayed on 840-848 is shared with the others, The execution application name viewing area for a student 210,220 displaying the application name under present execution, as for 840-848, 850-852 are the scroll bar scrolling button fields for carrying out scrolling operation, when an execution application name cannot be respectively displayed in the icon 720 for student terminals, the icon 730 for teacher terminals, and the icon 740 for display terminals.

[0100] Between the terminals 170 and 171 for a display, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students, the terminal 190,191 for students of the student name "day Ryutaro" corresponding to the terminal icon 720 for students for the procedure of doing application sharing, and the terminal 180 for teachers corresponding to the terminal icon 730 for teachers are used for an example, and are shown. For convenience, let the terminal 180 for teachers corresponding to Terminal A and the terminal icon 730 for teachers for the terminal 190,191 for students corresponding to the terminal icon 720 for students be Terminal B.

[0101] The execution application name viewing area 842 is first chosen using an input unit 360 and the execution application name viewing area 845 which is a free area among the execution application name viewing areas 843-845 of the terminal B which is a terminal to share next is chosen to carry out the application share of the application under present execution displayed on the execution application name viewing area 842 of Terminal A "DDDD" with Terminal B. Then, if the start menu 921 of the application share menus 920 shown by drawing 9 is chosen, the communications protocol for an application share will be transmitted to the terminal which is related from the terminal 180 for teachers, and an application share will be started. With an application shared start, the application share ID is computed and the application name storage region 651 of the student information-structure object 600 corresponding to Terminal A and Terminal B, the application share ID storage region 652, the application start-time storage region 653, and the server terminal name storage region 654 are updated. In the case of this example, a server terminal turns into Terminal A. With renewal of the student information-structure object 600, Share ID is displayed on the application

share ID viewing areas 832 and 835, and an application name "DDDDDD" is displayed on the execution application name viewing area 845.

[0102] In addition, the execution application name viewing areas 840-848 of the empty to choose are not limited to one.

[0103] An application share will be completed, if the same is said of an application shared end and the end menu 922 of the application share menus 920 in which application with the same application share ID is chosen as by carrying out the depression of the execution application name viewing areas 840-848, and is shown by drawing 9 is chosen.

[0104] If the terminal icon 730 for teachers and the terminal icon 720 for students are operated and an application share is carried out, being looked at by other students 210,220 if the above display / operation forms are used, the terminal icon 740 for a display and the terminal icon 720 for students will be operated and an application share will be carried out, cooperation work can be done without other students 210,220 seeing.

[0105] Moreover, since the application software name which the student 210,220 is operating at the terminal 190,191 for students, and the demand from a student 210,220 are displayed on the terminal icon 720 for students, a teacher 200 can give a lecture, grasping a student's 210,220 situation at a glance.

[0106] Drawing 9 is the menu block diagram of the interface 700 for control displayed on the terminal 180 for teachers of this invention.

[0107] The file menu for 900 choosing the item about a file, The group menu for 910 choosing the item about group creation, The application share menu for 920 choosing the item about the application share done between the terminals 170 and 171 for a display, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students, The exercise menu for 930 choosing the item about the exercise problem which a teacher 200 takes out to a student 210,220, The homework menu for 940 choosing the item about the homework which a teacher 200 gives to a student 210,220, The display menu for 950 choosing the item about the display of the interface 700 for control and 960 are the camera menus for choosing the item about control of the cameras 110 and 111 for student photography, the camera 112 for teacher photography, and the image transfer device 130.

[0108] A file menu 900 has the end menu 903 for ending the program for teachers which shows the student site menu 902 for displaying the terminal icon 720 for students corresponding to the terminal 191 for students of the student site 101 on the teacher site menu 901 for displaying the terminal icon 720 for students corresponding to the terminal 190 for students of the teacher site 100 on the interface 700 for control as a sub menu, and the interface 700 for control, and the interface 700 for control.

[0109] The group menu 910 has the release menu 912 for canceling the group to which the student 210,220 corresponding to the terminal icon 720 for students which the registration menu 911 for registering the student 210,220 corresponding to the terminal icon 720 for students which the teacher 200 chose as the same group as a sub menu, and the teacher 200 chose belongs.

[0110] The application share menu 920 has the end menu 922 for ending an application share to the application corresponding to the execution application name viewing areas 830-838 which the start menu 921 for starting an application share as a sub menu to the application corresponding to the execution application name viewing areas 830-838 which the teacher 200 chose, and the teacher 200 chose.

[0111] The exercise menu 930 has a menu 933 the result for carrying out graphical representation of the total menu 932 for totaling the result which the distribution menu 931 for a teacher 200 distributing an exercise problem to a student 210,220 as a sub menu and the student 210,220 answered, and the total result. The exercise total interface displayed when the total menu 932 is chosen using drawing 10 about the exercise distribution interface displayed when the distribution menu 931 is chosen is explained in detail using drawing 11.

[0112] The homework menu 940 has the recovery menu 942 for collecting the results which the distribution menu 941 for a teacher 200 distributing homework to a student 210,220 as a sub menu and the student 210,220 answered.

[0113] A display menu 950 has the detailed menu 951 which displays a student's 210,220 detailed information as a sub menu. The detailed display interface displayed when the detailed menu 951 is chosen is explained in detail using drawing 12.

[0114] The camera menu 960 has the control menu 961 for controlling the cameras 110 and 111 for student photography, the camera 112 for teacher photography, and the image transfer device 130 as a sub menu. The camera-control interface displayed when the control menu 961 is chosen is explained in detail using drawing 13.

[0115] Various operations about a lecture are enabled from the terminal 180 for teachers by providing such menu composition and carrying out the centralized control of the information.

[0116] Since the application software name which the student 210,220 is operating at the terminal 190,191 for students by using a file menu 900, and the demand from a student 210,220 are displayed on the terminal 180 for teachers, a teacher 200 can give a lecture, always grasping a student's 210,220 situation.

[0117] Moreover, with the group menu 910, the group registration of the student 210,220 can be carried out, and the application share for creating the same data in cooperation is attained within the member of this group.

[0118] Furthermore, with the application share menu 920, by sharing application software between the terminal 190,191 for students which created data, and the terminal 170,171 for a display, a student 210,220 can operate the application displayed on the large screen display 152,153, taking a seat, and can perform a presentation.

[0119] Moreover, when a teacher 200 uses cooperation between each terminals properly according to the purpose of use or a lecture form, it can choose whether it carries out without doing cooperation work with a teacher 200 and a student 210,220, being looked at by other students 210,220, or other students 210,220 seeing.

[0120] If the exercise menu 930 is used, since the result as which distribution and the student 210,220 filled in the exercise problem can be totaled and displayed, the result of an exercise problem can be seen on real time, and a teacher 200 can give a lecture, grasping a student's 210,220 understanding situation.

[0121] If the homework menu 940 is used, homework can be easily distributed to a student 210,220 the same with distributing an exercise problem.

[0122] Since the detailed information which cannot be displayed on the terminal icon 720 for students by using a display menu 950 can be referred to, the detailed situation of the student 210,220 to worry can be grasped.

[0123] If the camera menu 960 is used, since the cameras 110 and 111 for student photography, the camera 112 for teacher photography, and the image transfer device 130 can be operated by easy operation, a teacher 200 can be concentrated on a lecture, without troubling by camera operation etc.

[0124] Drawing 10 is explanatory drawing of the exercise problem distribution interface for distributing an exercise problem to the terminal 190,191 for students from the terminal 180 for teachers of this invention.

[0125] The exercise distribution interface for a teacher 200 distributing an exercise from the terminal 180 for teachers to the student 210,220 of this invention, as for 1000, The directory appointed field for 1010 specifying the directory where the exercise problem distributed to a student 210,220 is stored, The file list viewing area for 1020 indicating by list the file stored in the directory specified in the directory appointed field 1010, The file name appointed field for 1030 specifying the file of the exercise problem distributed to a student 210,220, The file type appointed field for specifying the file type for 1040 restricting the file name displayed on the file list viewing area 1020, The preview button for 1050 indicating by check the exercise problem specified in the directory appointed field 1010 and the file name appointed field 1030, The transmitting button for 1060 transmitting the exercise problem specified in the directory appointed field 1010 and the file name appointed field 1030 to a student 210,220 and 1070 are the closing buttons for closing the exercise distribution interface 1000.

[0126] The exercise problem assumes the file described by HTML. An exercise problem is shown to a student 210,220 by changing into URL (Uniform Resource Locator) the file name specified in the directory appointed field 1010 and the file name appointed field 1030 of the exercise distribution interface 1000, and starting the browser which can interpret HTML by making URL into an argument at transmission and the terminal 190,191 for students at the terminal 190,191 for students. HTML and URL are shown in the aforementioned bibliographies 1 and 2 etc.

[0127] However, an exercise problem is not limited to the file described by HTML.

[0128] Thus, an exercise problem is distributed to the terminal 190,191 for students using the exercise problem distribution interface 1000 from the teacher terminal 180, and a student 210,220 is made to enter. It is totaled when the data delivery program (for example, server of WWW) and total processing program (for example, CGI script) of the terminal 180 for teachers finally interlock, and the result of an exercise problem is displayed on a teacher 200. A teacher 200 can give a lecture, seeing this result and checking a student's 210,220 understanding situation.

[0129] Drawing 11 is explanatory drawing of the exercise collection-of-problems meter interface for totaling the exercise problem distributed to the terminal 190,191 for students from the terminal 180 for teachers of this invention.

[0130] The exercise total interface for 1100 totaling the exercise which the teacher 200 distributed from the terminal 180 for teachers to the student 210,220 of this invention, The attendance number viewing area for 1110 displaying a student's 210,220 attendance number, The student name viewing area for 1120 displaying a student's 210,220 name, The reply viewing area for 1130, 1140, and 1150 displaying a reply of a student 210,220, The closing button for 1160 closing the exercise total interface 1100, 1170 is a scroll bar scrolling button field for scrolling the attendance number viewing area 1110 displayed now, the student name viewing area 1120, and the reply viewing areas 1130, 1140, and 1150.

[0131] A total processing program (for example, CGI script) is passed from the data delivery program (for example, server of WWW) provided to the terminal 180 for teachers, it is totaled, and the result of the exercise problem distributed using the exercise problem distribution interface 1000 is displayed on the exercise collection-of-problems meter interface 1100 by the tabular format. Here, it is also possible to use the existing spreadsheet software instead of the exercise collection-of-problems meter interface 1100.

[0132] Thus, since the result of the exercise problem distributed to the student 210,220 is totaled and displayed from the teacher terminal 180, a teacher 200 can give a lecture, seeing this result and checking a student's 210,220 understanding situation.

[0133] Drawing 12 is explanatory drawing of the terminal detailed display interface for teachers for displaying a student's detailed information at the terminal 180 for teachers of this invention.

[0134] The terminal detailed display interface for teachers for 1200 displaying a student's 210,220 detailed information which the teacher 200 chose, The attendance number viewing area for 1205 displaying a student's 210,220 attendance number which the teacher 200 chose, The student name viewing area for 1210 displaying a student's 210,220 student name which the teacher 200 chose, The group name viewing area for 1220 displaying a student's 210,220 group name which the teacher 200 chose, The student demand viewing area for 1230 displaying the demand of a student 210,220 which the teacher 200 chose, The application share permission viewing area for inputting whether 1235 gives application shared permission to the student 210,220 whom the teacher 200 chose, The application share ID viewing area for 1240 displaying the application shared identifier which the student 210,220 whom the teacher 200 chose is doing now, The execution application name viewing area showing the application name which the student 210,220 as whom the teacher 200 chose 1250 is performing now, The application start-time viewing area showing the application shared start time which the student 210,220 as whom the teacher 200 chose 1260 is doing, The server terminal name viewing area showing the application shared server terminal name which the student 210,220 as whom the teacher 200 chose 1270 is doing, The application part-owners viewing area for 1280 displaying the application shared part-owners which the student 210,220 whom the teacher 200 chose is doing, 1290 the application share ID viewing area 1240 displayed now, the execution application name viewing area 1250, the application start-time viewing area 1260, the server terminal name viewing area 1270, and the application part-owners viewing area 1280 The scroll bar scrolling button field for scrolling and 1295 are the closing buttons for closing the detailed display interface 1200.

[0135] Whenever the application share permission viewing area 1235 is a toggle switch and a teacher 200 operates it with an input unit 360, application share permission is turned off [ON and]. Since the student 210,220 whom the teacher 200 gave application share permission can do application sharing among the members of the group to which a student 210,220 belongs, he can create the same data in cooperation with a member.

[0136] Moreover, since the detailed information which cannot be displayed on the terminal icon 720 for students by using the terminal detailed display interface 1200 for teachers can be referred to, a teacher 200 can grasp the detailed situation of the student 210,220 to worry.

[0137] Drawing 13 is explanatory drawing of the camera-control interface for performing control of the camera of this invention, and the change of a display image.

[0138] The camera-control interface for the teacher 200 of this invention controlling the cameras 110 and 111 for student photography, the camera 112 for teacher photography, and the image transfer device 130, as for 1300, The camera-control button for teacher photography for 1310 and 1311 controlling the camera 112 for teacher photography based on the control information of the camera registered beforehand, The camera-control button for student photography for 1320 and 1321 controlling the camera 110 for student photography installed in the teacher site 100 based on the control information of the camera registered beforehand, The camera-control button for student photography for 1330 and 1331 controlling the camera 111 for student photography installed in the student site 101 based on the control information of the camera registered beforehand, The large-screen-display display image change button for 1340 and 1341 choosing the image displayed on a large screen display 150, The value monitor image change button for teachers for 1350 and 1351 choosing the image displayed on the monitor 140 for teachers and 1360 are the closing buttons for closing the interface 1300 for camera control.

[0139] So that the student 220 who is present in the student site 101 may be shown a teacher's 200 whole body, if the depression of the camera-control button 1310 for teacher photography is carried out If the camera 112 for teacher photography is controlled according to the camera-control information memorized beforehand and the depression of the camera-control button 1311 for teacher photography is carried out similarly Since the camera 112 for teacher photography is controlled so that the image of a teacher's 200 upper half of the body is shown, a teacher 200 can be concentrated on a lecture, without troubling to camera operation.

[0140] Moreover, since a teacher's 200 image is displayed with the image which used panzoom suitably, the student 220 who is present in the student site 101 can receive a remote lecture, without ****ing bored.

[0141] The camera-control button 1320 for student photography to look through the appearance of the student 210 who is present in the teacher site 100 A depression, The camera-control button 1321 for student photography to see the appearance of the specific student 210 who is present in the teacher site 100 A depression, The camera-control button 1330 for student photography to look through the appearance of the student 220 who is present in the student site 101 similarly A depression, If the depression of the camera-control button 1331 for student photography is carried out to

see the appearance of the specific student 220 who is present in the student site 101, since the camera 110,111 for student photography will be respectively controlled according to the camera-control information memorized beforehand A teacher 200 can grasp a student's 210,220 appearance, without troubling to camera operation.

[0142] Moreover, since the image displayed on a large screen display 150,151 and the monitor 140 for teachers can also be easily changed by carrying out the depression of the large-screen-display display image change buttons 1340 and 1341 and the value monitor image change buttons 1350 and 1351 for teachers respectively, a teacher 200 can concentrate it on a lecture, without troubling to complicated device operation.

[0143] Drawing 14 is explanatory drawing of the interface for request transmissions for transmitting a demand to a teacher from a student at the terminal for students of this invention.

[0144] The general-purpose application execution window which is a window of the application with which the student 210,220 is performing 1400, The interface for request transmissions for 1410 transmitting a demand to a teacher 200 from the student 210,220 of this invention, The question button which carries out a depression when a student 210,220 has a question to a teacher 200 as for 1420, As for 1421, a student 210,220 receives a teacher 200. When classroom environment is inferior, For example, the environmental button which carries out a depression when there is a demand about environment, like the room temperature with an image hard to see which does not hear voice is high, The leaving-in-the-middle button which carries out a depression when leaving in the middle of 1422 during a lecture of a student 210,220, The number button which carries out a depression in order that 1423, 1424, and 1425 may reply to an easy question from a teacher 200 respectively, the Yes button, the No button, The transmitting button which carries out a depression in order that 1430 may transmit the communications protocol corresponding to the question button 1420 which the student 210,220 chose, the environmental button 1421, the leaving-in-the-middle button 1422, the number button 1423, the Yes button 1424, and the No button 1425, The clear button for 1431 clearing the question button 1420 which the student 210,220 chose, the environmental button 1421, the leaving-in-the-middle button 1422, the number button 1423, the Yes button 1424, and the No button 1425, A student 210,220 refers to the member of the group to which he belongs, or 1440 The detailed display button for displaying the interface for doing application sharing and 1450 are the end buttons for ending the interface for request transmissions and telling a teacher 200 about leaving.

[0145] However, the general-purpose application execution window 1400 is not limited to one.

[0146] In addition, about the number button 1423, the detailed button 1440 is explained in detail using drawing 16 using drawing 15 .

[0147] By using such an interface 1400 for request transmissions, a student 210,220 can transmit his demand to a teacher 200 at any time by easy operation.

[0148] Moreover, if teachers 200 are Yes, No, and the easy question that can answer by the number grade, since they can make such an interface 1400 for request transmissions let use and reply to a student 210,220, they can grasp a student's 210,220 understanding situation immediately.

[0149] Drawing 15 is explanatory drawing of the number input interface for inputting a number with the interface for request transmissions of this invention.

[0150] The deletion button for the number input button for the digital display field for the interface for a number input for a student 210,220 inputting a number from the interface 1410 for request transmissions, as for 1500 and 1510 displaying the inputted number and 1520 inputting a number and 1530 deleting the inputted number and 1540 are the closing buttons for closing the interface for a number input.

[0151] By using such a number input interface 1500, since the answer of a student 210,220 to the question which the teacher 200 took out is attained, a teacher 200 can grasp a student's 210,220 understanding situation immediately.

[0152] Drawing 16 is explanatory drawing of the terminal detailed display interface for students for displaying detailed information with the interface for request transmissions of this invention.

[0153] A student 210,220 refers to the member of the group to which he belongs with the interface 1410 for request transmissions, or 1600 The terminal detailed display interface for students for doing application sharing, The group name viewing area for the name viewing area for 1610 displaying a name and 1615 displaying the group name which belongs, The group member viewing area for 1620 displaying the member of a group who belongs, The application share permission viewing area for an application shared right indicating whether given or not, as for 1630, The application share ID viewing area for 1640-1642 displaying the share ID in case the application under execution is shared with the others now, The execution application name viewing area for 1650-1652 displaying the application name under execution now, 1660 -- the application share ID viewing areas 1640-1642 -- and As opposed to the scroll bar scrolling button field for scrolling the execution application name viewing areas 1650-1652, and the group member as whom 1670 is displayed on the group member viewing area 1620 The application share start button for starting sharing of the application specified by carrying out the depression of the execution application name viewing areas 1650-1652, The application share end button for 1680 ending the application share performed now and 1690 are the

closing buttons for closing the detailed display interface 1600.

[0154] The application share ID viewing areas 1640-1642 and the execution application name viewing areas 1650-1652 are not respectively limited to three.

[0155] If the depression of the application share start button 1670 is carried out after pushing one of the execution application name viewing areas 1650-1652 when it is displayed that share permission is given to the application share permission viewing area 1630, application sharing can be done between the terminals 190,191 for students of the student 210,220 currently displayed on the end of a local, and the group member viewing area 1620 about the application software corresponding to the pushed execution application name viewing areas 1650-1652.

[0156] Since an application share can be carried out with a group member in such easy operation, the data same as part of group study can be created in cooperation.

[0157] Drawing 17 is the flow chart which showed the procedure of the outline in the terminal 180 for teachers of this invention.

[0158] When a teacher 200 or a system administrator starts the terminal 180 for teachers of the remoteness type set educational support system of this invention (Step 1700), a central processing unit 350 The application share program which is the middleware software for doing application sharing is loaded to the application share program storage area 302 in main storage 300 from the application share program storage area 322 in auxiliary memory 320. The program for teachers of this invention is loaded to the program storage area 303 for teachers in main storage 300 from the program storage area 323 for teachers in auxiliary memory 320, and the interface 700 for control is displayed.

[0159] Moreover, the camera-control information for photoing a teacher 200 and a student 210,220 exactly is loaded to the camera-control information-storage field 308 in main storage 300 from the camera-control information-storage field 328 in auxiliary memory 320.

[0160] Furthermore, a data delivery program is loaded for the data delivery program of distribution of an exercise to the data delivery program storage area 309 from the data delivery program storage area 329 with the remoteness type set educational support system of this invention, and initialization processing is performed (Step 1705).

[0161] Next, it repeats Step 1710 until the program for teachers loaded to the program storage area 303 for teachers has waiting (Step 1710) and an event in the communications protocol from the input by the input unit 360 and the terminals 170 and 171 for a display, and the terminal 190,191 for students. When there is an event, the input judging of an event is performed (Step 1720). In the case of the alter operation to which the event happened at the terminal 180 for the end of a local, i.e., teachers, it progresses to Step 1730. When the communications protocol from the terminals 170 and 171 for the end of the other end, i.e., a display, and the terminal 190,191 for students is received, it progresses to Step 1770.

[0162] When it judges with the event which happened at Step 1720 in the end of a local, it judges whether the end menu 903 was chosen (Step 1730). When an end menu is chosen, end processing is performed (Step 1740), and it ends (Step 1750). When chosen except an end menu, input process is performed (Step 1760), and the event waiting of Step 1710 is repeated. The input process of Step 1760 is explained in detail using drawing 18.

[0163] A communications protocol is judged when it judges with having received the communications protocol from the end of the other end at Step 1720 (Step 1770).

[0164] After updating the student demand storage region 640 or the application name storage region 651 of the corresponding student information-structure object 600 in the case of either the question and environment where the communications protocol was transmitted from the terminal 190,191 for students, leaving in the middle, a number, Yes and No and an execution application name, regeneration of the student demand viewing area 820 of the terminal icon 720 for students or the execution application name viewing areas 840-842 is carried out (Step 1780), and the event waiting of Step 1710 is repeated. In the case of the connection request from the terminal 190,191 for students, a communications protocol generates the corresponding student information-structure object 600, memorizes a student name to the student name storage region 620 of the student information-structure object 600, displays the terminal icon 720 for students (Step 1790), and repeats the event waiting of Step 1710. In the case of the disconnect request from the terminal 190,191 for students, a communications protocol deletes the corresponding student information-structure object 600, carries out non-display [of the terminal icon 720 for students] (Step 1795), and repeats the event waiting of Step 1710.

[0165] When operation to general-purpose applications, such as presentation software, spreadsheet software, and word-processing software, is performed in parallel completely apart from the above-mentioned processing and a teacher 200 starts general-purpose application, it is used from the general-purpose application program storage region 321 in auxiliary memory 320, being loaded to the general-purpose application program storage region 301 in main storage 300.

[0166] A teacher 200 can give a lecture by displaying the application software name which the student 210,220 is

operating at the terminal 190,191 for students, and the demand from a student 210,220 on the terminal 180 for teachers by such processing, always grasping a student's 210,220 situation.

[0167] Drawing 18 is the flow chart which showed the procedure of the input process (Step 1760 of drawing 17) in the terminal for teachers of this invention in detail.

[0168] A start of the input process of Step 1760 performs the operation input or judgment to a portion of the interface 700 throat for control (Step 1810). (Step 1800)

[0169] The case to the scroll bar scrolling button fields 850-852, an operation input scrolls and carries out regeneration of the corresponding terminal icon 720 for students, the terminal icon 730 for teachers, or the terminal icon 740 for a display according to the operation to a scroll bar and a scrolling button (Step 1820) (Step 1830), and ends the input process of Step 1760 (Step 1840).

[0170] When it judges with the operation input to the menu area 710 of the interface 700 for control at Step 1810, menu selection processing is performed (Step 1850) and it progresses to Step 1840. Menu selection processing of Step 1850 is explained in detail using drawing 19.

[0171] When it judges with the operation input to the execution application name viewing areas 840-848 at Step 1810, the application name corresponding to the selected execution application name viewing areas 840-848 and the corresponding terminal name are memorized to the temporary field on main storage 300 (Step 1860), and it returns to operation field judging processing of Step 1810 again. The group of the application name memorized to the temporary field and a terminal name is used for application share start processing of Step 1930 in the menu selection processing shown in detail by drawing 19, and application share end processing of Step 1935.

[0172] When it judges with the operation input to the terminal icon 720 for students, the terminal icon 730 for teachers, or the terminal icon 740 for a display at Step 1810, the terminal name corresponding to the selected terminal icon is memorized to the temporary field on main storage 300 (Step 1870), and it returns to operation field judging processing of Step 1810 again. The terminal name memorized to the temporary field is used for group registration processing of Step 1920 in the menu selection processing shown in detail by drawing 19, group release processing of Step 1925, and detailed display processing of Step 1965.

[0173] Drawing 19 is the flow chart which showed the procedure of the menu selection processing (Step 1850 of drawing 18) in the terminal for teachers of this invention in detail.

[0174] A start of menu selection processing of Step 1850 performs the operation input or judgment to a menu of menu area 710 throat (Step 1905). (Step 1900)

[0175] When it judges with having chosen the teacher site menu 901 of a file menu 900 at Step 1905, the terminal icon 740 for a display corresponding to the terminal 170 for a display which exists in the interface 700 for control to the teacher site 100, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190 for students, the terminal icon 730 for teachers, and the terminal icon 720 for students are displayed (Step 1910), and menu selection processing of Step 1850 is ended (Step 1980).

[0176] By the judgment of the selection menu of Step 1905, when the student site menu 902 of a file menu 900 is chosen, the terminal icon 740 for a display corresponding to the terminal 171 for a display which exists in the interface 700 for control to the student site 101, and the terminal 191 for students, and the terminal icon 720 for students are displayed (Step 1915), and it progresses to Step 1980.

[0177] When it judges with having chosen the registration menu 911 of the group menu 910 at Step 1905, the singular number or two or more terminals which were memorized at Step 1870 are registered as a group (Step 1920). Specifically, the group name registered beforehand or the group name which the teacher inputted is stored in the group name storage region 630 of the student information-structure object 600 equivalent to a terminal, and regeneration of the group name viewing area 810 of the corresponding terminal icon 720 for students is carried out, and it progresses to Step 1980.

[0178] When it judges with having chosen the release menu 912 of the group menu 910 at Step 1905, the group of the singular number memorized at Step 1870 or two or more terminals is canceled (Step 1925). A group name is specifically deleted from the group name storage region 630 of the student information-structure object 600 equivalent to a terminal, regeneration of the group name viewing area 810 of the corresponding terminal icon 720 for students is carried out, and it progresses to Step 1980.

[0179] A communications protocol is transmitted to the program for students of the terminal 170,171 for a display, and the terminal 190,191 for students from the program for teachers of the terminal 180 for teachers by making other terminals into a client, making as a server the terminal with which application is operating according to the group of the application name memorized at Step 1860, and a terminal name when it judges with having chosen the start menu 921 of the application share menu 920 at Step 1905. By the protocol, the application share program of the terminal 180 for teachers, the application share program of the terminal 190,191 for students, and the application share program of

the terminal 170,171 for a display are made to cooperate, application is started (Step 1930), and it progresses to Step 1980. Each information on the application name storage region 651 of the student information-structure object 600 corresponding to the terminal which carried out the application share, the application share ID storage region 652, the application start-time storage region 653, and the server terminal name storage region 654 is updated in that case. [0180] When it judges with having chosen the end menu 922 of the application share menu 920 at Step 1905, according to the group of the application name memorized at Step 1860, and a terminal name, a communications protocol is transmitted to the program for students of the terminal 170,171 for a display, and the terminal 190,191 for students from the program for teachers of the terminal 180 for teachers. By the protocol, the application share currently performed is ended (Step 1935), each information on the application name storage region 651 of the student information-structure object 600 corresponding to a terminal, the application share ID storage region 652, the application start-time storage region 653, and the server terminal name storage region 654 is updated, and it progresses to Step 1980.

[0181] When it judges with having chosen the distribution menu 931 of the exercise menu 930 at Step 1905, the exercise distribution interface 1000 is displayed (Step 1940), and it progresses to Step 1980. The processing in the exercise distribution interface 1000 is explained in detail using drawing 10.

[0182] When it judges with having chosen the total menu 932 of the exercise menu 930 at Step 1905, the exercise total interface 1100 is displayed (Step 1945), and it progresses to Step 1980. The processing in the exercise total interface 1100 is explained in detail using drawing 11.

[0183] When it judges with having chosen the menu 933 at Step 1905 as a result of the exercise menu 930, graphical representation of the result processed with the exercise total interface 1100 is carried out (Step 1950).

[0184] When it judges with having chosen the distribution menu 941 of the homework menu 940 at Step 1905, the exercise distribution interface 1000 and the same interface are displayed (Step 1955), and it progresses to Step 1980.

[0185] When it judges with having chosen the recovery menu 942 of the homework menu 940 at Step 1905, the exercise total interface 1100 and the same interface are displayed (Step 1960), and it progresses to Step 1980.

[0186] When it judges with having chosen the detailed menu 951 of a display menu 950 at Step 1905, the terminal detailed display interface 1200 for teachers is displayed about the terminal memorized at Step 1870 (Step 1965), and it progresses to Step 1980. The processing in the terminal detailed display interface 1200 for teachers is explained in detail using drawing 12.

[0187] When it judges with having chosen the control menu 961 of the camera menu 960 at Step 1905, the camera-control interface 1300 is displayed (Step 1970), and it progresses to Step 1980. The processing in the camera-control interface 1300 is explained in detail using drawing 13.

[0188] When the role of terminals, such as the terminals 170 and 171 for a display, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students, is separated clearly and a teacher 200 uses cooperation between each terminals properly by such processing according to the purpose of use or a lecture gestalt, it can choose whether it carries out without doing cooperation work with a teacher 200 and a student 210,220, being looked at by other students 210,220, or other students 210,220 seeing.

[0189] Moreover, by giving group registration and application permission, since application software is sharable also between the terminals 190,191 for students, data with two or more same students 210,220 can be created in cooperation as part of group study.

[0190] Furthermore, the result as which distribution and the student 210,220 filled in the exercise problem is totaled, and since the result of an exercise problem can be seen on real time by providing the interface to display, a teacher 200 can give a lecture, grasping a student's 210,220 understanding situation.

[0191] A teacher 200 can give a lecture by displaying the application software name which the student 210,220 is operating at the terminal 190,191 for students, and the demand from a student 210,220 on the terminal 180 for teachers, and displaying a student's 210,220 image which controlled the camera 110,111 for student photography and was obtained on the monitor 140 for teachers, always grasping a student's 210,220 situation.

[0192] By controlling the camera 112 for teacher photography by camera work which folded a pan and zoom moderately and mixed them, and gaining a teacher's 200 image with the terminal 180 for teachers, the image of the teacher 200 who does not bore the student 220 who is present in a remote place can be displayed.

[0193] Drawing 20 is the flow chart which showed the procedure in the terminal for students of this invention.

[0194] When a student 210,220 or a system administrator starts the terminal 190,191 for students of the remoteness type set educational support system of this invention (Step 2000), a central processing unit 430 The application share program which is the middleware software for doing application sharing is loaded to the application share program storage area 402 in main storage 400 from the application share program storage area 412 in auxiliary memory 410. The program for students of this invention is loaded to the program storage area 403 for students in main storage 400

from the program storage area 413 for students in auxiliary memory 410, the interface 1410 for request transmissions is displayed, and initialization processing is performed (Step 2005).

[0195] The interface for a student 210,220 inputting a name simultaneously is displayed, and a student is made to input a name into 210,220 (Step 2010). It transmits to the terminal 180 for teachers as a connection-request protocol using a name (Step 2015).

[0196] Next, it transmits the application name under present execution at the terminal 190,191 for students to the terminal 180 for teachers until the program for students loaded to the program storage area 403 for students has waiting (Step 2020) and an event in the communications protocol from the input by the input unit 440 and the terminals 170 and 171 for a display, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students (Step 2025), and it repeats Step 2020. An event is judged when there is an event (Step 2030).

[0197] When it judges with the end button 1450 having been pushed at Step 2030, a disconnect-request protocol is transmitted and carried out to the terminal 180 for teachers (Step 2035), and end processing is performed (Step 2040) and it ends (Step 2045).

[0198] When it judges with the question button 1420, the environmental button 1421, the leaving-in-the-middle button 1422, the Yes button 1424, or the No button 1425 having been pushed at Step 2030, the information on the button pushed as input receptionist processing is memorized (Step 2050), and it progresses to Step 2025.

[0199] When it judges with the number button 1423 having been pushed at Step 2030, the information on the button which received a display and the input process of a number and was pushed by the student 210,220 in the interface 1500 for a number input is memorized (Step 2055), and it progresses to Step 2025.

[0200] Using the information on the already pushed button which was memorized at Step 2050 and Step 2055 when it judged with the transmitting button 1430 having been pushed at Step 2030, it transmits to the terminal 180 for teachers as a communications protocol (Step 2060), and is to Step 2025.

[0201] When it judges with the clear button 1431 having been pushed at Step 2030, the information on the already pushed button which was memorized at Step 2050 and Step 2055 is released (Step 2065), and it progresses to Step 2025.

[0202] When it judges with the detailed button 1440 having been pushed at Step 2030, the terminal detailed display interface 1600 for students is displayed (Step 2070), and it progresses to Step 2025. The processing in the detailed display interface 1600 for student terminals is explained in detail using drawing 16.

[0203] When it judges with having received the communications protocol at Step 2030, according to this communications protocol, application share and starting of specification application are performed (Step 2075), and it progresses to Step 2025.

[0204] When operation to general-purpose application is performed in parallel completely apart from the above-mentioned processing and a student 210,220 starts general-purpose application, it is used from the general-purpose application program storage region 411 in auxiliary memory 410, being loaded to the general-purpose application program storage region 401 in main storage 400.

[0205] By carrying out the centralized control of the terminals 170 and 171 for a display, and the terminal 190,191 for students, and controlling an application share by the program for teachers which works at the terminal 180 for teachers by such processing Since the application software on the terminal 170,171 for a display displayed on the large screen display 152,153 and the application software on the terminal 190,191 for students are sharable A student 210,220 can operate the application software displayed on the large screen display 170,171, with a seat taken, and can also do the cooperation work of a teacher 200 and a student 210,220.

[0206] Moreover, since application software can be shared also between the terminals 190,191 for students when application permission is given from group registration and the teacher 200, data with two or more same students 210,220 can be created in cooperation as part of group study.

[0207] Furthermore, by sharing application software between the terminal 190,191 for students which created data, and the terminal 170,171 for a display, a student 210,220 can operate the application displayed on the large screen display 152,153, taking a seat, and can perform a presentation.

[0208] When the role of terminals, such as the terminals 170 and 171 for a display, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students, is separated clearly and a teacher 200 uses cooperation between each terminals properly according to the purpose of use or a lecture gestalt, it can choose whether it carries out without doing cooperation work with a teacher 200 and a student 210,220, being looked at by other students 210,220, or other students 210,220 seeing.

[0209] By providing the interface for the request transmissions to a teacher 200 to the terminal 190,191 for students, a student 210,220 can transmit his demand to a teacher 200 at any time by easy operation.

[0210] Drawing 21 is the flow chart which showed the procedure in the terminal for a display of this invention.

[0211] When a teacher 200 or a system administrator starts the terminal 170,171 for a display of the remoteness type set educational support system of this invention (Step 2100), a central processing unit 530 The application share program which is the middleware software for doing application sharing is loaded to the application share program storage area 502 in main storage 500 from the application share program storage area 512 in auxiliary memory 510. The program for a display of this invention is loaded to the program storage area 503 for a display in main storage 500 from the program storage area 513 for a display in auxiliary memory 510, and initialization processing is performed (Step 2110).

[0212] After transmitting to the terminal 180 for teachers as a connection-request protocol (Step 2120), it transmits the application name under present execution at the terminal 170,171 for teachers to the terminal 180 for teachers until the program for a display loaded to the program storage area 503 for a display has waiting (Step 2130) and an event in the communications protocol from the input by the input unit 540 and the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students (Step 2140), and repeats Step 2130. An event is judged when there is an event (Step 2150).

[0213] When it judges with end operation having been made at Step 2150, a disconnect-request protocol is transmitted and carried out to the terminal 180 for teachers (Step 2160), and end processing is performed (Step 2170) and it ends (Step 2180).

[0214] When it judges with having received the communications protocol at Step 2150, according to this communications protocol, application share and starting of specification application are performed (Step 2190), and it progresses to Step 2140.

[0215] When operation to general-purpose application is performed in parallel completely apart from the above-mentioned processing and a teacher 200 starts general-purpose application, it is used from the general-purpose application program storage region 511 in auxiliary memory 510, being loaded to the general-purpose application program storage region 501 in main storage 500.

[0216] The lecture which is easy to understand by the above-mentioned processing using various multimedia data, holding the form of the present classroom since a lecture was given displaying a teacher's 200 favorite application software on a large screen display 152,153 can be performed.

[0217] Moreover, since it is sharable by controlling the application software which is working on the terminal 170,171 for a display displayed on the large screen display 152,153, and the application software on the terminal 190,191 for students from the terminal 180 for teachers, a student 210,220 can operate the application software displayed on the large screen display 152,153, with a seat taken, and can also do the cooperation work of a teacher 200 and a student 210,220.

[0218] Furthermore, by sharing application software between the terminal 190,191 for students which created data, and the terminal 170,171 for a display, a student 210,220 can operate the application displayed on the large screen display 152,153, taking a seat, and can perform a presentation.

[0219] Thus, when the role of terminals, such as the terminals 170 and 171 for a display, the terminal 180 for teachers, and the terminal 190,191 for students, is separated clearly and a teacher 200 uses cooperation between each terminals properly according to the purpose of use or a lecture form, it can choose whether it carries out without doing cooperation work with a teacher 200 and a student 210,220, being looked at by other students 210,220, or other students 210,220 seeing.

[0220]

[Effect of the Invention] The lecture which is easy to understand using various multimedia data can be performed holding the form of the present classroom, since a lecture was given according to the composition of the above-mentioned this invention, displaying a teacher's favorite application software on a large screen display.

[0221] Since the application software displayed on the large screen display and the application software on the terminal which each student is operating are sharable by operating a teacher's terminal, a student can operate the application software displayed on the large screen display, with a seat taken, and can also do the joint work of a teacher and a student.

[0222] By operation of a teacher, since application software is sharable also between a student's terminals, data with two or more same students can be created in cooperation as part of group study.

[0223] By sharing application software between the terminal of the student who created data, and the terminal for a display, a student can perform a presentation, taking a seat.

[0224] It can choose whether it carries out without doing cooperation work with a teacher and a student, being looked at by other students, or other students seeing by separating clearly the role of the terminal for a display, the terminal for teachers, the terminal for students, and a terminal, and enabling change of cooperation between each terminals according to the purpose of use or a lecture form.

[0225] The result as which distribution and the student filled in the exercise problem is totaled, and since the result of

an exercise problem can be seen on real time by providing the interface to display, a teacher can give a lecture, grasping a student's understanding situation.

[0226] A teacher can give a lecture by displaying on the demand from the application software name and student whom the student is operating at the terminal, and the terminal with which a teacher operates a student's image, always grasping a student's situation.

[0227] By providing the interface for the request transmissions to a teacher to a student's terminal, a student can transmit his demand to a teacher at any time by easy operation.

[0228] By gaining a teacher's image with the camera work which folded a pan and zoom moderately and mixed them, the image of the teacher who does not bore the student who is present in a remote place can be displayed.

[Translation done.]

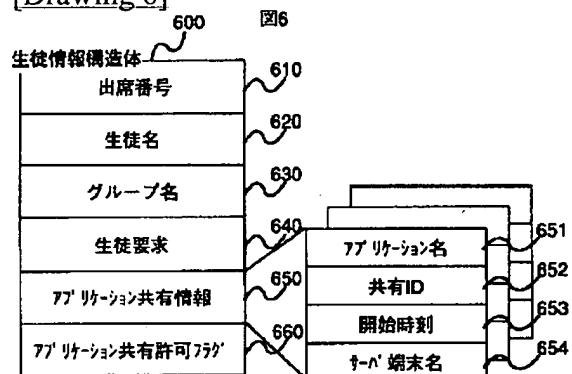
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

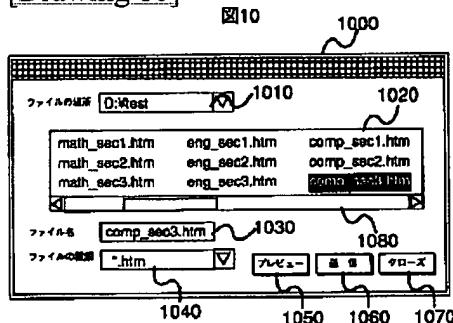
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

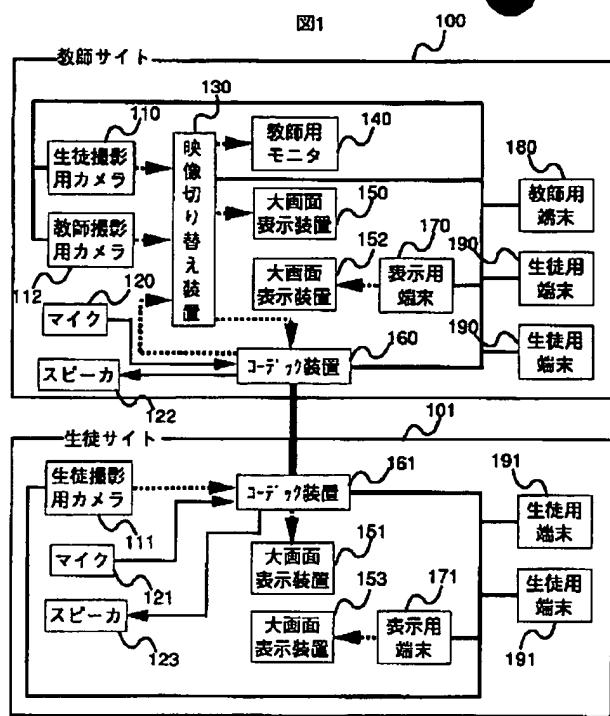
[Drawing 6]



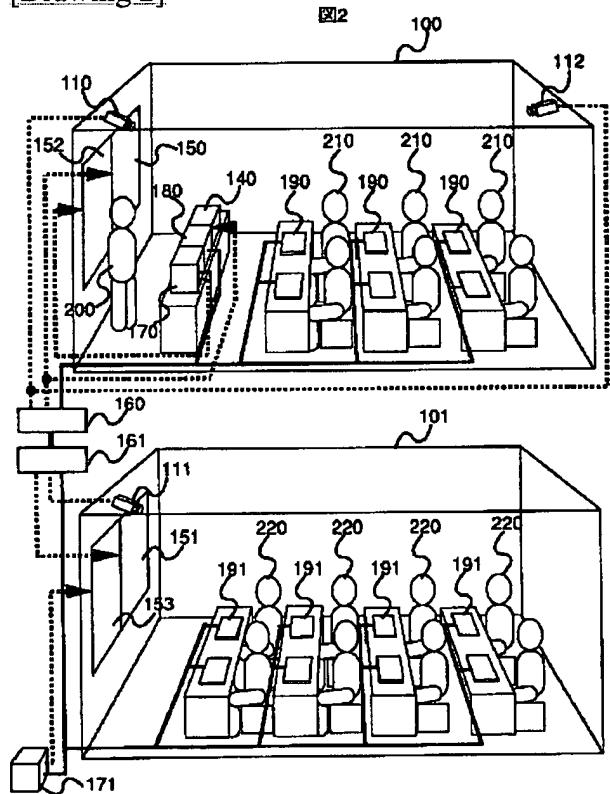
[Drawing 10]



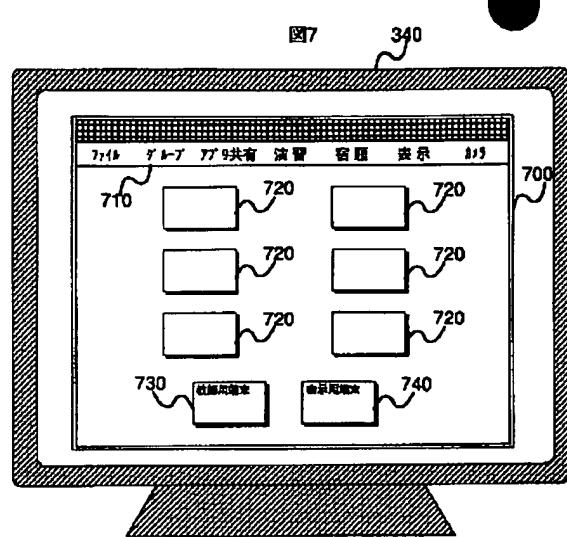
[Drawing 1]



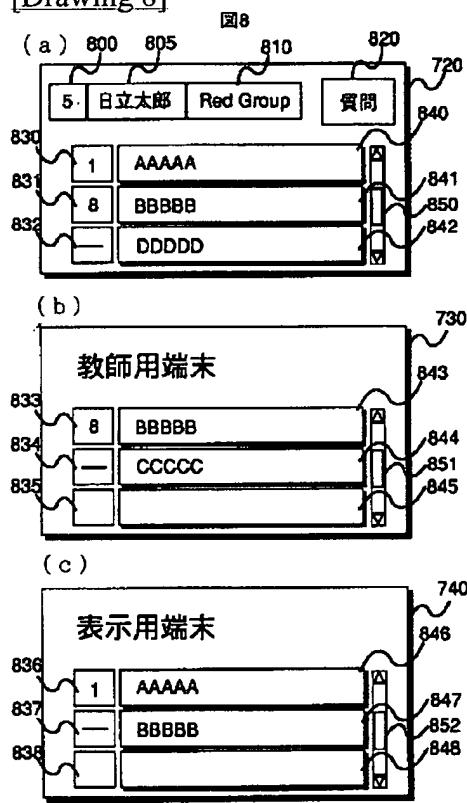
[Drawing 2]



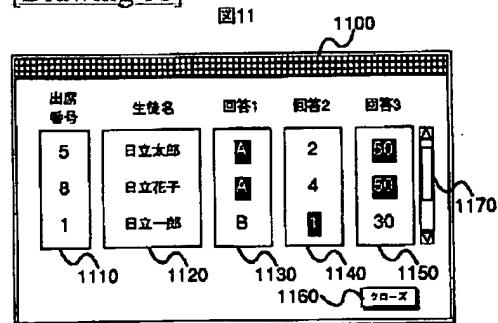
[Drawing 7]



[Drawing 8]

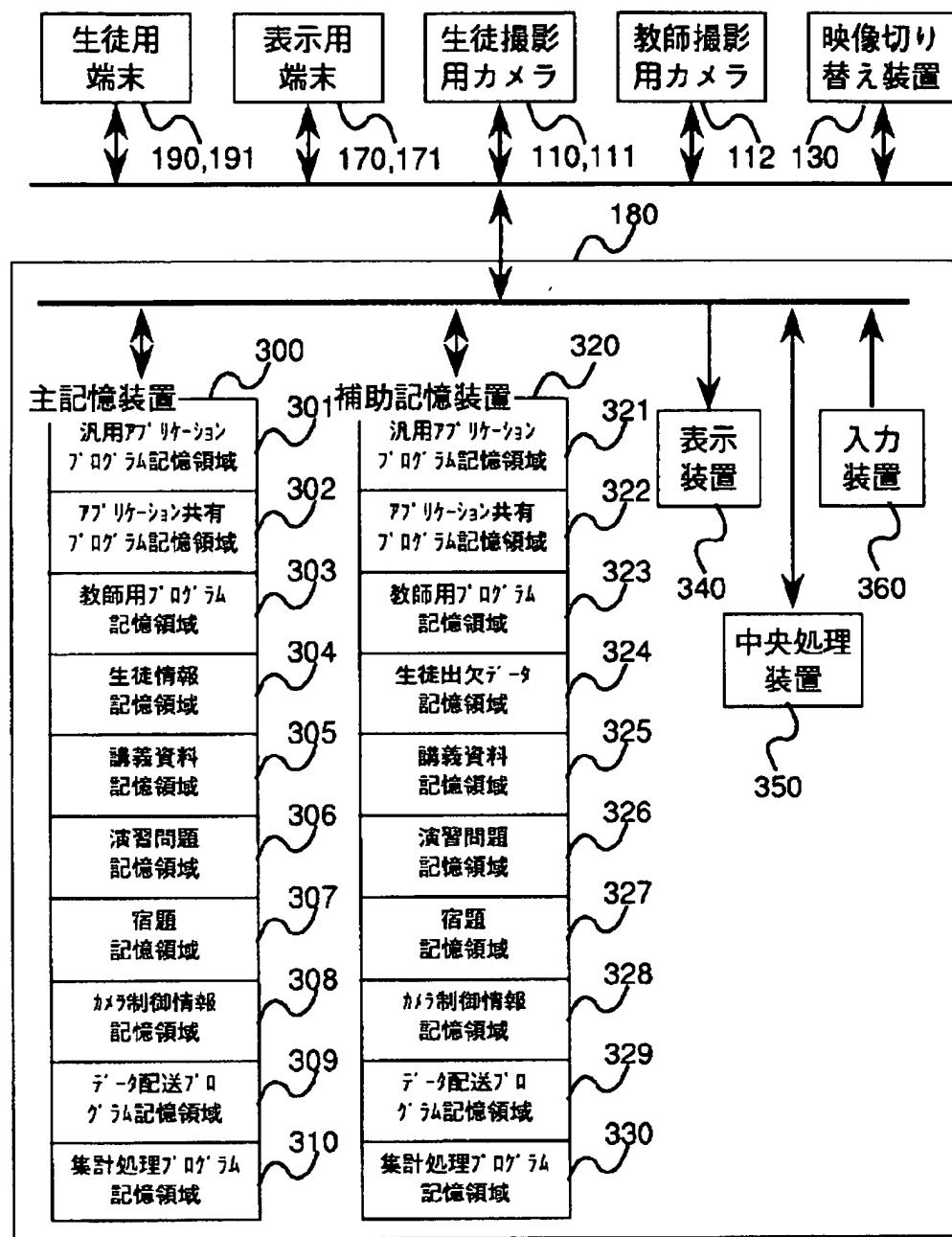


[Drawing 11]



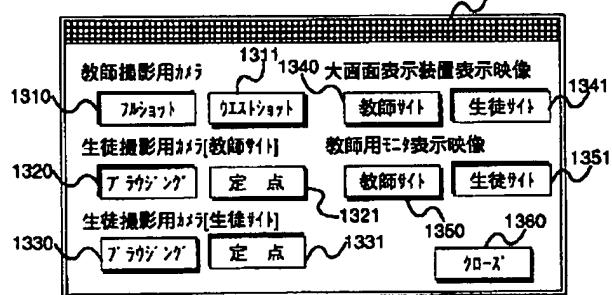
[Drawing 3]

四

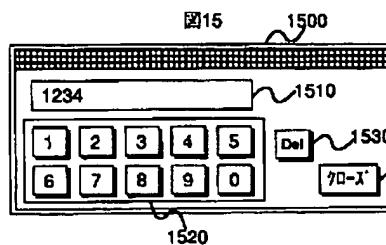


[Drawing 13]

图13

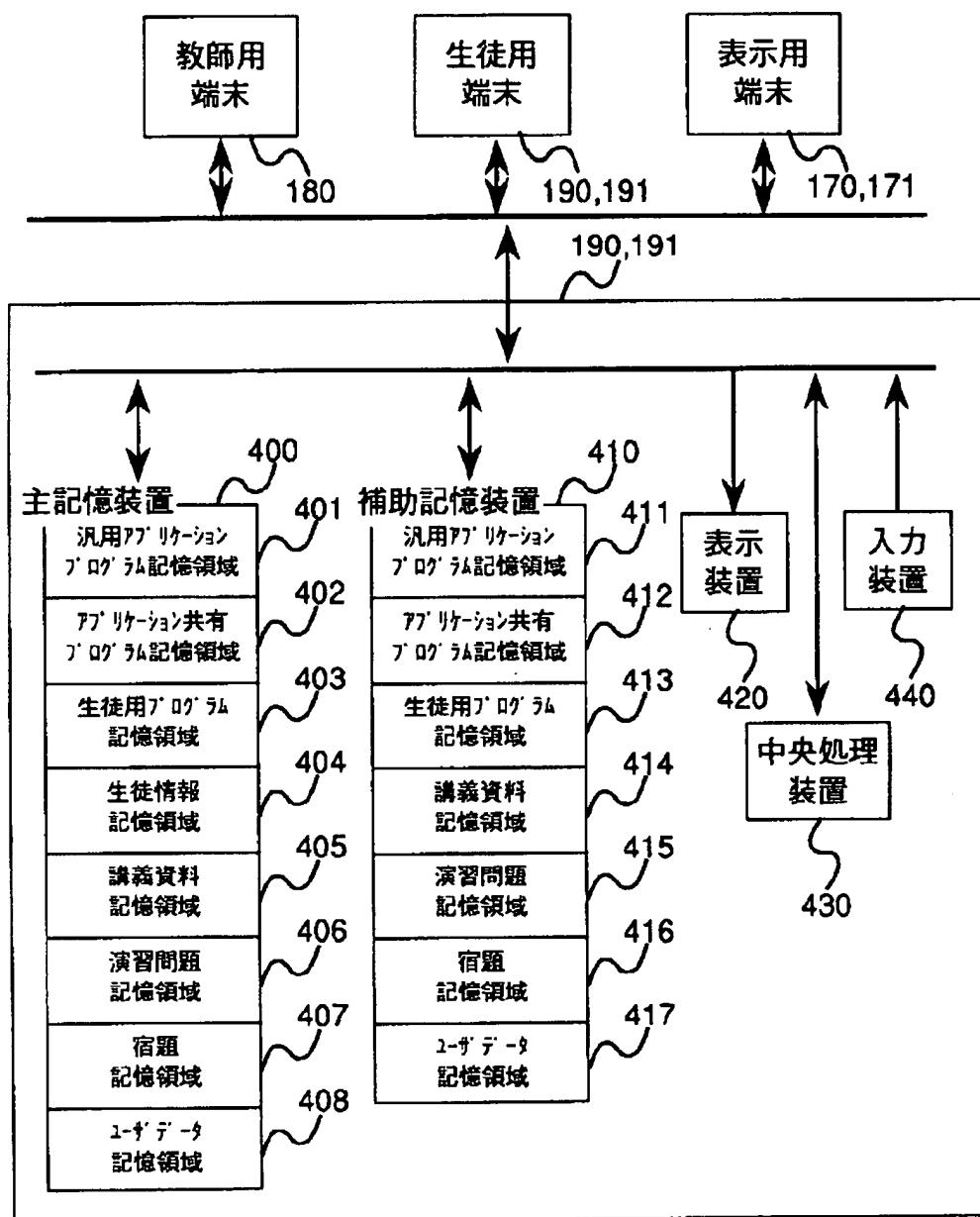


[Drawing 15]

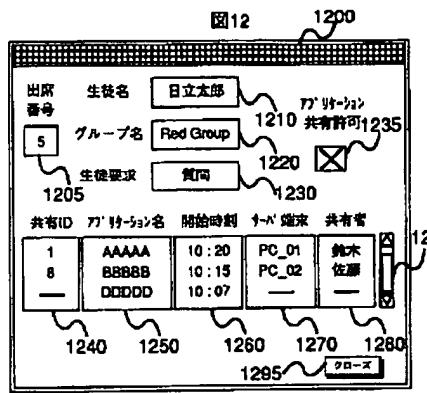


[Drawing 4]

図4

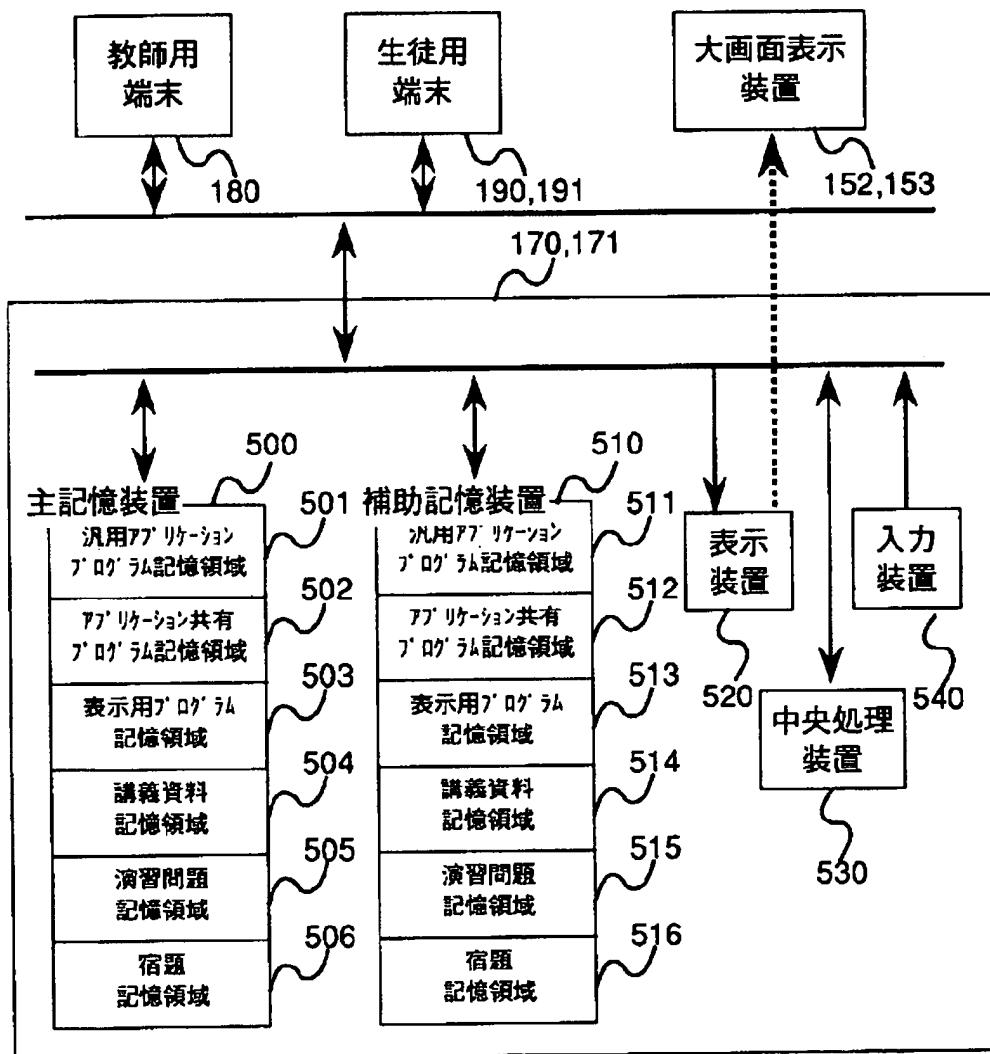


[Drawing 12]

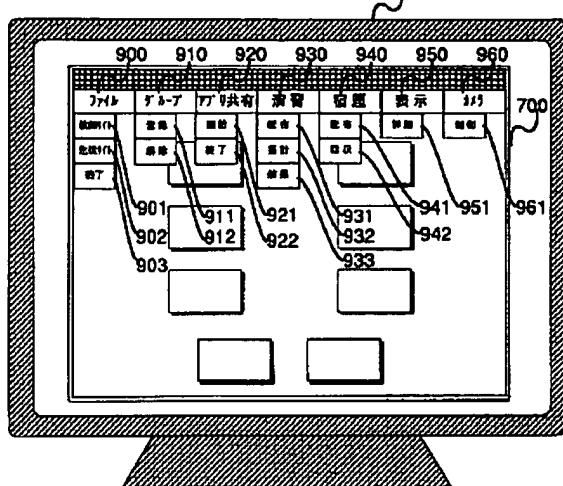


[Drawing 5]

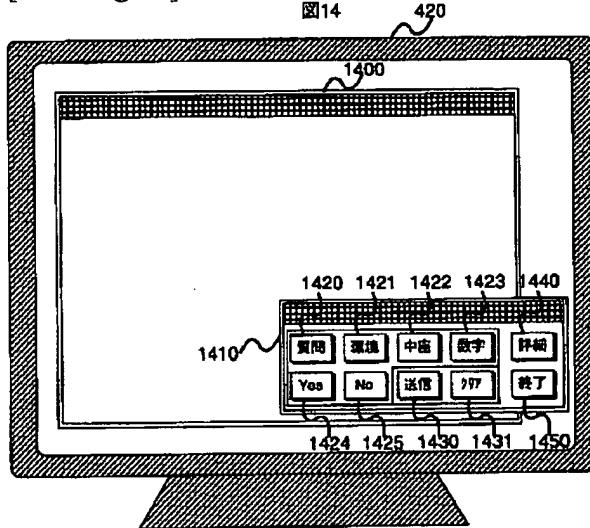
図5



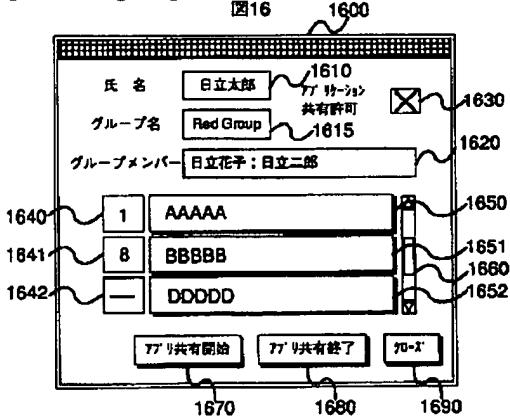
[Drawing 9]



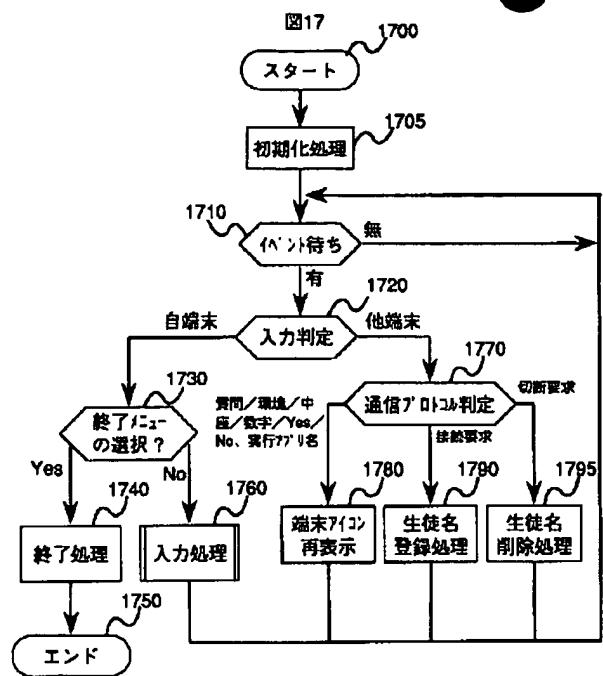
[Drawing 14]



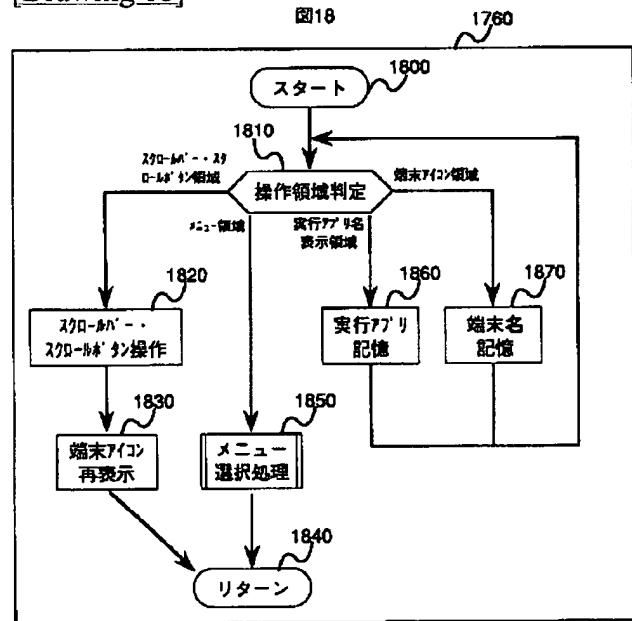
[Drawing 16]



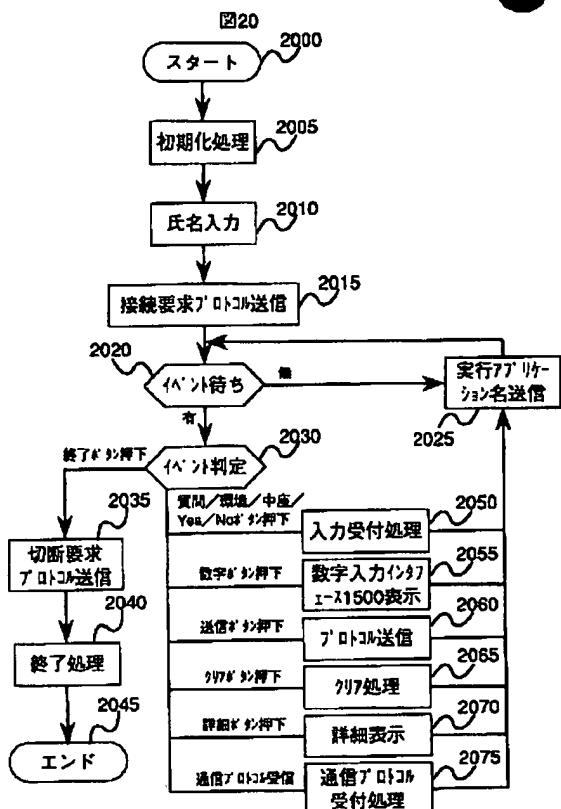
[Drawing 17]



[Drawing 18]

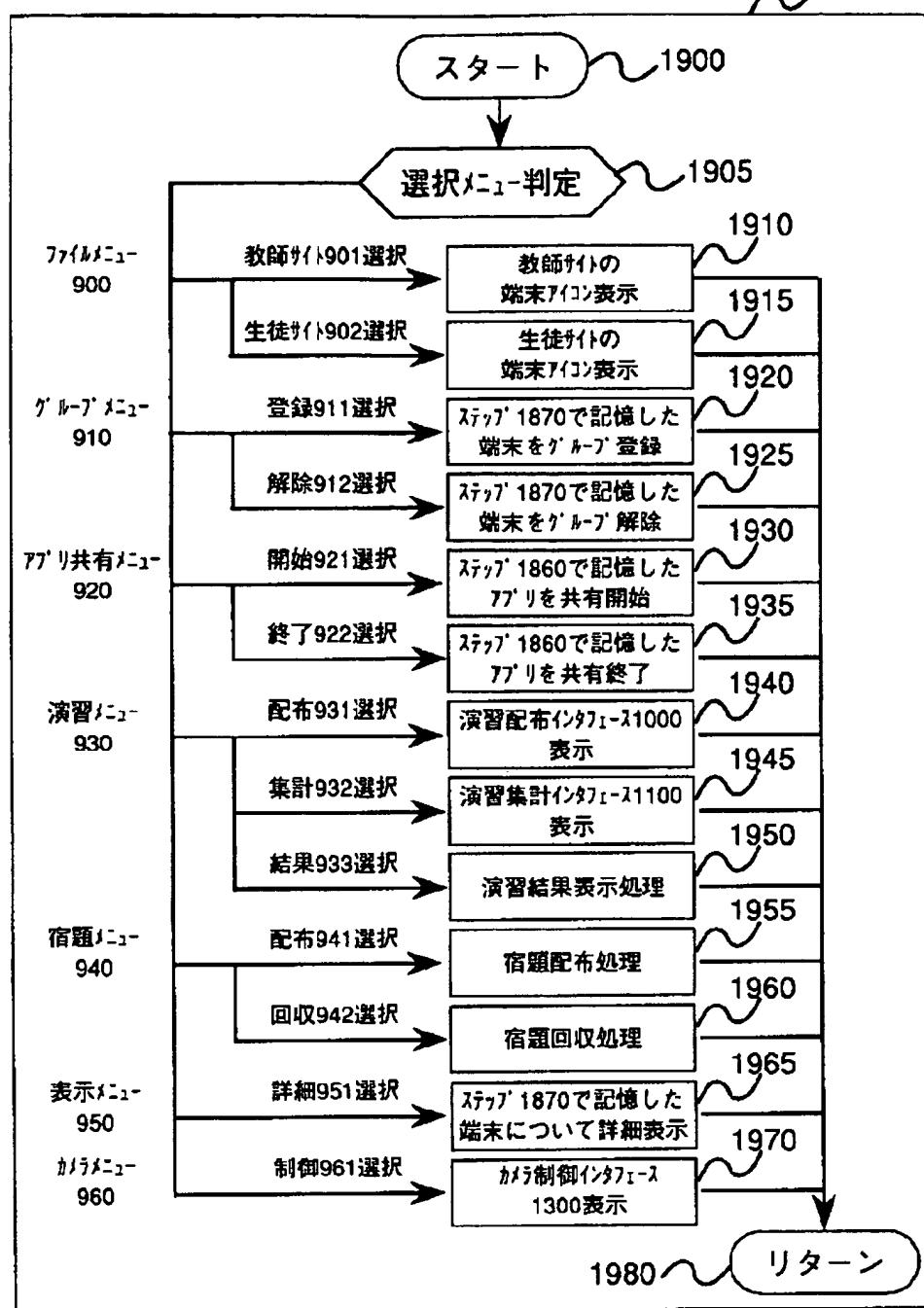


[Drawing 20]

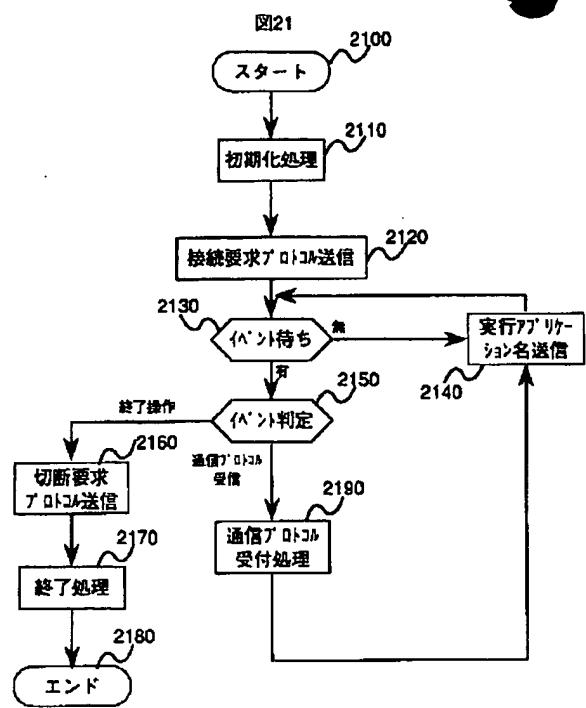


[Drawing 19]

図19



[Drawing 21]



[Translation done.]

【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の教室間で映像・音声・データを送受信して行う遠隔講義システムにおいて、教師の操作するアプリケーション・ソフトと生徒の操作するアプリケーション・ソフト、もしくは、複数の生徒の操作するアプリケーション・ソフトを共有させる手段と、上記アプリケーション・ソフトの共有を教師の操作する端末から集中制御する手段と、教師の操作する端末から生徒の操作する端末に演習問題を配布する手段と、生徒の記入した演習問題の結果を集計する手段と、上記集計結果を表示する手段と、生徒の操作する端末上で稼働しているアプリケーション・ソフト名を教師の操作する端末に送信する手段と、生徒が自分が操作する端末から教師の操作する端末に要求を送信する手段と、教師の映像を獲得する手段と、上記教師の映像を的確に獲得するために制御する手段と、生徒の映像を獲得する手段と、上記生徒の映像を的確に獲得するために制御する手段と、上記教師の映像と生徒の映像を表示する手段と、複数の教室間で共有しているデータを表示する手段と、音声を獲得し、再生する手段と、複数の教室間で映像・音声・データを送受信する手段を具備したことを特徴とする遠隔型集合教育支援システム。

【請求項2】請求項1において、大画面表示装置を黒板に見立て、上記大画面表示装置上に表示した教師が操作するアプリケーション・ソフトと各生徒が操作している端末上のアプリケーション・ソフトとを動的に共有可能とする手段を具備する遠隔型集合教育支援システム。

【請求項3】請求項1または請求項2において、表示用の端末、教師用の端末、生徒用の端末など端末の役割を明確に分離して、使用目的や講義形態に応じて各々の端末間の連携を変更可能とする手段を具備する遠隔型集合教育支援システム。

【請求項4】請求項1、請求項2または請求項3において、演習問題を配布、生徒が記入した結果を集計し、表示するインターフェースを具備する遠隔型集合教育支援システム。

【請求項5】請求項1において、生徒が端末で操作しているアプリケーション・ソフト名、生徒からの要求、および、生徒の映像を教師の操作する端末に表示する手段を具備する遠隔型集合教育支援システム。

【請求項6】請求項1において、生徒の端末に教師への要求伝達用のインターフェースを具備する遠隔型集合教育支援システム。

【請求項7】請求項1において、パンとズームを適度に折り混ぜたカメラワークで教師の映像を獲得し、遠隔地にいる生徒に表示する手段を具備する遠隔型集合教育支援システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は遠隔講義支援シス

テムに関する。

【0002】

【従来の技術】遠隔地間を通信して行われる講義は遠隔教育もしくは遠隔講義と呼ばれている。従来、遠隔教育は人工衛星を使って映像と音声を伝送して行われてきた。しかしコンピュータの普及によって電子的なデータが日常的に用いられるようになるに従って、映像、音声に加えてデータの送受信も可能なシステムが提案されている。

10 【0003】画像ラボ1994年3月号、pp. 63-66に記載の「OHPをモデル化し動画と共有ウインドウを利用する双方向遠隔プレゼンテーションシステム」

(従来例1)では、映像と音声に加え、電子資料を遠隔地間で共有する方式を提案している。

【0004】情報処理学会研究報告コンピュータと教育研究会32-2(1994年)に記載の「Xウインドウシステムを用いた教育支援システム」(従来例2)では、ネットワーク上で多人数の受講者がウインドウを同時に共有するシステムを提案している。

20 【0005】電子情報通信学会教育工学研究会ET95-17(1995年)に記載の「グローバル教育システム-インターネットを利用した教育システム」(従来例3)では、インターネット上のマルチメディア分散データベースシステムであるWorldWide Web(以降、WWWと略記する)を利用したCAIシステムを提案している。

【0006】電子情報通信学会教育工学研究会ET95-38(1995年)に記載の「ネットワーク環境での維持・管理の容易な教育支援システムの構築」(従来例

30 4)では、講義外で教師と生徒の間でやりとりされるレポートの提出・採点、質疑応答を電子メールとWWWを使って支援する方式を提案している。

【0007】電子情報通信学会教育工学研究会ET95-76(1995年)に記載の「ネットワークを用いた講義支援システムの運用」(従来例5)では、講義外で教師と生徒の間でやりとりされる質疑応答などを電子メールとWWWなどで支援する方式、および、WWWによるアンケートの自動集計について提案している。

40 【0008】情報処理学会研究報告グループウェア研究会15-8(1996年)に記載の「教育用プラットフォームDEMP0-IIの評価と改良」(従来例6)では、遠隔地間で映像、音声を送受信し、コンピュータ上に構築した共有黒板でデータを共有するシステムを提案している。

【0009】情報処理学会第52回(平成8年前期)全国大会予稿集5X-6に記載の「聴講者の主体的参加を支援する遠隔プレゼンテーションシステムの試作」(従来例7)では、全景撮影用の固定カメラ1台と講演者撮影用の可動カメラ2台を用いたシステムを提案している。

【0010】情報処理学会研究報告コンピュータと教育研究会40-1(1996年)に記載の「遠隔教育システムVIEW Classroomにおける抽象化した学生反応の収集機能」(従来例8)では、遠隔講義の最中の生徒の反応を抽象化して収集し、生徒の状態を把握する方式を提案している。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】従来例1では、1対1で通信している二つの遠隔地に各々パソコンが設置されており電子資料を共有可能であるが、操作可能なパソコンが2台であるため、講義を受けている複数人の生徒それぞれが自由に操作することはできず、教師と生徒が資料を共有しているとは言い難い。また、生徒から教師に対して意思表示する手段がない。

【0012】従来例2では、教師と複数の生徒がウインドウを共有可能であるが、テキストウインドウ(UNIX上で動作するktermと呼ばれるターミナルソフト)のみの共有であり、汎用のアプリケーション・ソフトの共有は行えない。また、生徒から教師に対してメッセージを伝達可能であるが、項目が質問のみであるのできめ細かい要求は伝達不可能である。また、遠隔地との通信は考慮されていない。

【0013】従来例3では、個々の生徒がWWWにアクセスして学習可能であるが、教師と生徒との協調作業、および、教育効率を上げるために有効と言われているグループ学習、すなわち、複数の生徒の協調学習の支援は考慮されておらず、従ってアプリケーション・ソフトの共有機能はない。

【0014】従来例4では、WWWと電子メールを用いて生徒から教師への質問、レポート提出は可能であるが、リアルタイムで教師と生徒がアプリケーション・ソフトを共有しながら質疑応答することはできない。また、複数の生徒の協調学習についても考慮されていない。

【0015】従来例5では、WWWと電子メールを用いて生徒と教師とでやりとりされた質問応答を集計してQ&A集を作成可能であり、また、講義のアンケートを採ることができが、リアルタイムで教師と生徒がアプリケーション・ソフトを共有しながら質疑応答することはできない。

【0016】従来例6では、教師と生徒のリアルタイムのコミュニケーションを支援可能であるが、教師は生徒の操作状況を把握することはできず、映像のみからその状況を想像するしかない。また、全ての生徒と資料を共有してしまうので、特定の生徒と個別にコミュニケーションする手段がない。

【0017】従来例7では、生徒がカメラを遠隔操作可能なので、その生徒が望む的確な教師の映像を獲得可能であるが、教師からは生徒の操作状態を把握不可能である。また、生徒から教師に対して要求がある場合は音声

のみの伝達に留まる。

【0018】従来例8では、教師と生徒のリアルタイムのコミュニケーションを支援可能であるが、教師と生徒との協調作業にのみ着目しており、教育効率を上げるのに有効と言われているグループ学習、すなわち、複数の生徒の協調学習の支援はしていない。また、教師の映像の撮影方法、および、表示方法については考慮されていない。

【0019】本発明の目的は、大画面表示装置を黒板に見立て、上記大画面表示装置上に表示した教師が操作するアプリケーション・ソフトと各生徒が操作している端末上のアプリケーション・ソフトとを動的に共有可能とし、教師と生徒の共同作業、更には生徒と生徒の共同作業を支援する遠隔型集合教育支援システムを提供することにある。

【0020】本発明の他の目的は、表示用の端末、教師用の端末、生徒用の端末など端末の役割を明確に分離して、目的に応じて各々の端末間の連携を変更することにより、教師と生徒との協調作業を他の生徒に見られながら行うか、他の生徒に見られずに行うか選択可能な遠隔型集合教育支援システムを提供することにある。

【0021】本発明の他の目的は、演習問題を配布、生徒が記入した結果を集計し、表示するインターフェースを設けることによって、講義を進める上で重要な要素である生徒の理解状況を教師に容易に把握可能とさせる遠隔型集合教育支援システムを提供することにある。

【0022】また、本発明の他の目的は、生徒が端末で操作しているアプリケーション・ソフト名、生徒からの要求、および、生徒の映像を教師に常に把握可能とさせる遠隔型集合教育支援システムを提供することにある。

【0023】また、本発明の他の目的は、生徒の端末に教師への要求伝達用のインターフェースを具備することによって、生徒に隨時自分の要求を教師に伝達可能とさせる遠隔型集合教育支援システムを提供することにある。

【0024】また、本発明の他の目的は、パンとズームを適度に折り混ぜたカメラワークで教師の映像を獲得して、遠隔地にいる生徒に飽きさせない教師の映像を表示可能な遠隔型集合教育支援システムを提供することにある。

【0025】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の遠隔型集合教育支援システムは、複数の教室間で映像・音声・データを送受信して行う遠隔講義システムで、教師の操作するアプリケーション・ソフトと生徒の操作するアプリケーション・ソフト、もしくは、複数の生徒の操作するアプリケーション・ソフトを共有させる手段と、上記アプリケーション・ソフトの共有を教師の操作する端末から集中制御する手段と、教師の操作する端末から生徒の操作する端末に演習問題を配布する手段と、生徒の記入した演習問題の結果を集計する手

段と、上記集計結果を表示する手段と、生徒の操作する端末上で稼働しているアプリケーション・ソフト名を教師の操作する端末に送信する手段と、生徒が自分が操作する端末から教師の操作する端末に要求を送信する手段と、教師の映像を獲得する手段と、上記教師の映像を的確に獲得するために制御する手段と、生徒の映像を獲得する手段と、上記生徒の映像を的確に獲得するために制御する手段と、上記教師の映像と生徒の映像を表示する手段と、複数の教室間で共有しているデータを表示する手段と、音声を獲得し、再生する手段と、複数の教室間で映像・音声・データを送受信する手段とからなる。

【0026】上記構成の遠隔型集合教育支援システムは、大画面表示装置を黒板に見立て、上記大画面表示装置上に表示した教師が操作するアプリケーション・ソフトと各生徒が操作している端末上のアプリケーション・ソフトとを動的に共有可能とする。

【0027】上記構成の遠隔型集合教育支援システムは、表示用の端末、教師用の端末、生徒用の端末など端末の役割を明確に分離して、使用目的や講義形態に応じて各々の端末間の連携を変更可能とする。

【0028】上記構成の遠隔型集合教育支援システムは、演習問題を配布、生徒が記入した結果を集計し、表示するインターフェースを設ける。

【0029】上記構成の遠隔型集合教育支援システムは、生徒が端末で操作しているアプリケーション・ソフト名、生徒からの要求、および、生徒の映像を教師の操作する端末に表示する。

【0030】上記構成の遠隔型集合教育支援システムは、生徒の端末に教師への要求伝達用のインターフェースを具備する。

【0031】上記構成の遠隔型集合教育支援システムは、パンとズームを適度に折り混ぜたカメラワークで教師の映像を獲得し、遠隔地にいる生徒に表示する。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、図を用いて本発明の遠隔型集合教育支援システムの一実施例を詳細に説明する。

【0033】図1は、本発明の遠隔型集合教育支援システムの一実施例における機器構成を示すブロック図である。

【0034】100は講義を行う教師と数人の生徒がいるサイトである教師サイト、101は生徒のみがいるサイトである生徒サイト、110は教師サイト100にいる生徒を撮影するための生徒撮影用カメラ、111は生徒サイト101にいる生徒を撮影するための生徒撮影用カメラ、112は教師サイト100にいる教師を撮影するための教師撮影用カメラ、120、121は各々教師サイト100、生徒サイト101の音声を獲得するためのマイク、122、123は各々教師サイト100、生徒サイト101で対向サイトの音声を再生するためのスピーカ、130は生徒撮影用カメラ110、教師撮影用カ

メラ112、生徒サイト101から送られてきた映像の3種類の映像を、教師用モニタ140、大画面表示装置150、生徒サイト101のどれに送るかを切り替えるための映像切り替え装置、140は教師が主に生徒サイト101の生徒の映像を見るための教師用モニタ、150、151は各々教師サイト100、生徒サイト101で対向サイトおよび自サイトの映像を表示するための大画面表示装置、152、153は各々教師サイト100、生徒サイト101で、対向のサイトと情報を共有するために表示用端末170、171で生成した映像を表示するための大画面表示装置、160、161は各々教師サイト100、生徒サイト101で、対向のサイトと映像・音声・データを送受信するためのコーデック装置、170、171は各々教師サイト100、生徒サイト101で、大画面表示装置152、153に表示する映像を生成するための表示用端末、180は本発明の教師と生徒との協調作業を支援するための教師用プログラムが動作する教師用端末、190、191は各々教師サイト100、生徒サイト101で生徒が操作する生徒用端末である。

【0035】生徒サイト101には、便宜上教師はおらず生徒のみと仮定したが、教師がいても構わない。また、生徒撮影用カメラ110、111は二つ、教師撮影用カメラ112は一つに限定されるものではない。

【0036】図2は、本発明の遠隔型集合教育支援システムの一実施例におけるシステム概観図である。

【0037】200は教師サイト100と生徒サイト101で遠隔講義を行う教師、210は教師サイト100にいる生徒、220は生徒サイト101にいる生徒である。

【0038】教師200は教師サイト100で、表示用端末170で生成した映像や教育コンテンツを大画面表示装置152に表示し、表示用端末170を操作しながら生徒210に対して講義を行う。教師サイト100にある表示用端末170は生徒サイト101の表示用端末171と連携しており、表示用端末171の映像を大画面表示装置153に表示することで、生徒サイト101にいる生徒220も教師サイト100で行われている講義と同等のものを受けられる。

【0039】生徒サイト101に設置された大画面表示装置151には、教師サイト100に設置された教師撮影用カメラ112で撮影された教師200の映像が表示されるので、生徒サイト101にいる生徒220は、大画面表示装置151に等身大に映し出された教師200の映像と表示用端末171で生成された教育コンテンツを同時に見ることができ、遠隔地にいるという違和感なく講義を受けることができる。

【0040】また、教師200は、教師サイト100にいる生徒210、および、生徒サイト101にいる生徒220の様子を教師用端末180に表示されたアイコン

を操作することによって簡単に教師用モニタ140に表示することができる、複雑な操作に煩わされることなく、講義中の生徒210、220の様子を見ることができる。

【0041】更に、生徒210、220は手元に各人が自由に操作可能な生徒用端末190、191を持っており、上記端末で稼働する本発明の生徒用プログラムを用いて教師200に随時自分の要求を伝達することができる。一方、教師200は生徒210、220の要求を教師用端末180に表示した座席表を模擬したアイコンで見るので、一見して生徒210、220の要求を把握可能となる。

【0042】生徒210、220から質問などがあった場合、教師200は教師用端末180を操作することによって、任意の生徒用端末190、191と教師用端末180、表示用端末170、171の間でアプリケーション共有を行うことができる。このアプリケーション共有によって、生徒210、220と教師200が同一のデータに対して共同して作業を行うことができる。

【0043】ここで、アプリケーション共有とは、ネットワークで接続された複数台の端末で、ある一つの端末上で稼働しているアプリケーションプログラムに対して他の端末からも同様の入力操作が行えることを指す。なお、アプリケーションプログラムが稼働している端末をサーバ端末、上記端末と接続しており同様な操作が行える端末をクライアント端末と呼ぶ。

【0044】また、表示用端末170、171と生徒用端末190、191の任意の端末の間でアプリケーション共有を行うことで、生徒210、220は着席したまま、大画面表示装置152、153に表示したアプリケーションプログラムに操作可能となる。

【0045】この構成により、本発明の遠隔型集合教育支援システムは、大画面表示装置152、153に教師200の好みのアプリケーション・ソフトを表示しながら講義を行うことができるので、現状の教室の形態を保持したまま、様々なマルチメディアデータを用いて理解しやすい講義を行うことができる。

【0046】また、大画面表示装置152、153上に表示した表示用端末170、171上で稼働しているアプリケーション・ソフトと生徒用端末190、191上のアプリケーション・ソフトとを教師用端末180から制御することによって共有することができるので、生徒210、220は着席したまま大画面表示装置152、153上に表示したアプリケーション・ソフトを操作でき、教師200と生徒210、220の協調作業も行うことができる。

【0047】教師用端末180を操作することにより、生徒用端末190、191間でもアプリケーション・ソフトを共有できるので、グループ学習の一環として複数人の生徒210、220が同一の資料を協力して作成す

ることもできる。

【0048】更に、資料を作成した生徒用端末190、191と表示用端末170、171間でアプリケーション・ソフトの共有を行うことで、生徒210、220は着席したまま、大画面表示装置152、153に表示したアプリケーションを操作してプレゼンテーションを行うことができる。

【0049】このように、表示用端末170、171、教師用端末180、生徒用端末190、191と端末の役割を明確に分離して、教師200が使用目的や講義形態に応じて各々の端末間の連携を使い分けることにより、教師200と生徒210、220との協調作業を他の生徒210、220に見られながら行うか、他の生徒210、220に見られずに行うか選択できる。

【0050】教師撮影用カメラ112をパンとズームを適度に折り混ぜたカメラワークで制御して教師200の映像を獲得することによって、遠隔地にいる生徒220に飽きさせない教師200の映像を表示できる。

【0051】図3は、本発明の遠隔型集合教育支援システムの一実施例における教師用端末180の構成を示すブロック図である。

【0052】300は本発明の遠隔型集合教育支援システムの教師用プログラムを記憶するための主記憶装置、320は本発明の遠隔型集合教育支援システムの教師用プログラムを記憶するための補助記憶装置、340は教師200に情報を提示するための表示装置、350は本発明の遠隔型集合教育支援システムの教師用プログラムを実行するための中央処理装置、360は教師200が教師用端末180に対して操作を行うための入力装置である。

【0053】主記憶装置300は、教師200が講義を進めるために用いる任意のアプリケーションプログラムを記憶するための汎用アプリケーションプログラム記憶領域301、本発明の表示用端末170、171、教師用端末180、生徒用端末190、191間でアプリケーション共有を行うためのミドルウェアソフトを記憶するためのアプリケーション共有プログラム記憶領域302、本発明の教師用プログラムを記憶するための教師用プログラム記憶領域303、生徒210、220の情報を記憶するための生徒情報記憶領域304、教師200が使用する講義資料を記憶するための講義資料記憶領域305、教師200が配布する演習問題を記憶するための演習問題記憶領域306、教師200が配布する宿題を記憶するための宿題記憶領域307、生徒撮影用カメラ110、111、教師撮影用カメラ112の制御情報を記憶するためのカメラ制御情報記憶領域308、教師200が教師用端末180を操作して生徒用端末190、191に演習問題を配布するためのプログラム記憶領域309、データ配信プログラムを用いて配布した演習問題の回答を集計

処理するためのプログラムを記憶するための集計処理プログラム記憶領域310を有する。

【0054】汎用アプリケーションプログラム記憶領域301に記憶される汎用アプリケーションプログラムとは、例えばプレゼンテーションソフト、表計算ソフト、ワープロソフト、アニメーションソフトを指す。また、データ配信プログラム記憶領域309に記憶されるデータ配信プログラムとは、例えばWWWのサーバプログラム、集計処理プログラム記憶領域310に記憶される集計処理プログラムとは、例えばCGIスクリプトである。ここで、WWWのサーバについては、ローラ・リメイ著、武舎広幸他訳「HTML入門 WWWページの作成と公開」ブレンティスホール社（参考文献1）など、CGIスクリプトについては、ローラ・リメイ著、武舎広幸他訳「続・HTML入門 新機能、CGI、Webの進化」ブレンティスホール社（参考文献2）などに示されている。但し、データ配信プログラムはWWWのサーバプログラムに、集計処理プログラムはCGIスクリプトに限定されるものではない。

【0055】補助記憶装置320は、教師200が講義を進めるために用いる任意のアプリケーションプログラムを記憶するための汎用アプリケーションプログラム記憶領域321、本発明の表示用端末170、171、教師用端末180、生徒用端末190、191間でアプリケーション共有を行うためのミドルウェアソフトを記憶するためのアプリケーション共有プログラム記憶領域322、本発明の教師用プログラムを記憶するための教師用プログラム記憶領域323、生徒210、220の出欠情報を記憶するための生徒出欠データ記憶領域324、教師200が使用する講義資料を記憶するための講義資料記憶領域325、教師200が配布する演習問題を記憶するための演習問題記憶領域326、教師200が配布する宿題を記憶するための宿題記憶領域327、生徒撮影用カメラ110、111、教師撮影用カメラ112の制御情報を記憶するためのカメラ制御情報記憶領域328、教師200が教師用端末180を操作して生徒用端末190、191に演習問題を配布するためのプログラムを記憶するためのデータ配信プログラム記憶領域329、データ配信プログラムを用いて配布した演習問題の回答を集計処理するためのプログラムを記憶するための集計処理プログラム記憶領域330を有する。

【0056】中央処理装置350は、アプリケーション共有を行うためのミドルウェアソフトであるアプリケーション共有プログラムを補助記憶装置320内のアプリケーション共有プログラム記憶領域322から主記憶装置300内のアプリケーション共有プログラム記憶領域302にロード、本発明の教師用プログラムを補助記憶装置320内の教師用プログラム記憶領域323から主記憶装置300内の教師用プログラム記憶領域303にロードし、図7で詳細を示す制御用インターフェースを表

示する。また、教師200、生徒210、220を的確に撮影するためのカメラ制御情報を補助記憶装置320内のカメラ制御情報記憶領域328から主記憶装置300内のカメラ制御情報記憶領域308にロードして、初期化を行う。更に、本発明の遠隔型集合教育支援システムで演習の配布のデータ配信プログラムを補助記憶装置320内のデータ配信プログラム記憶領域329から主記憶装置300内のデータ配信プログラムをデータ配信プログラム記憶領域309にロードする。但し、この処理は教師用端末180が立ち上がった時点で行っても良い。

10

【0057】補助記憶装置320内の汎用アプリケーションプログラム記憶領域321に記憶された汎用アプリケーションは、教師200が起動したとき随時、主記憶装置300内の汎用アプリケーションプログラム記憶領域301にロードされて使用される。補助記憶装置320内の講義資料記憶領域325、演習問題記憶領域326、および、宿題記憶領域327に各々記憶されている講義資料、演習問題、宿題も利用される時点で随時主記憶装置300内の講義資料記憶領域305、演習問題記憶領域306、および、宿題記憶領域307にロードされる。中央処理装置350における処理は図17、図18、図19を用いて詳細に説明する。

20

【0058】このような構成により、教師用端末180で稼働する教師用プログラムによって、表示用端末170、171、生徒用端末190、191を集中管理してアプリケーション共有を制御することで、大画面表示装置152、153上に表示した表示用端末170、171上のアプリケーション・ソフトと生徒用端末190、191上のアプリケーション・ソフトとを共有することができる。生徒210、220は着席したまま大画面表示装置170、171上に表示したアプリケーション・ソフトを操作でき、また、教師200と生徒210、220の協調作業も行うことができる。

30

【0059】また、教師用端末180を操作することにより、生徒用端末190、191間でもアプリケーション・ソフトを共有できるので、グループ学習の一環として複数人の生徒210、220が同一の資料を協力して作成することができる。

40

【0060】更に、資料を作成した生徒用端末190、191と表示用端末170、171間でアプリケーション・ソフトの共有を行うことで、生徒210、220は着席したまま、大画面表示装置152、153に表示したアプリケーションを操作してプレゼンテーションを行うことができる。

【0061】このように、表示用端末170、171、教師用端末180、生徒用端末190、191など端末の役割を明確に分離して、教師200が使用目的や講義形態に応じて各々の端末間の連携を使い分けることにより、教師200と生徒210、220との協調作業を他の生

徒210, 220に見られながら行うか、他の生徒210, 220に見られずに行うか選択できる。

【0062】演習問題を配布、生徒210, 220が記入した結果を集計し、表示するインターフェースを具備することによって、演習問題の結果をリアルタイムで見ることができるので、教師200は生徒210, 220の理解状況を把握しながら講義を行うことができる。

【0063】更に、生徒210, 220が生徒用端末190, 191で操作しているアプリケーション・ソフト名、および、生徒210, 220からの要求を教師用端末180に表示し、かつ、生徒撮影用カメラ110, 111を制御して得られた生徒210, 220の映像を教師用モニタ140に表示することによって、教師200は生徒210, 220の状況を常に把握しながら講義を行うことができる。

【0064】教師用端末180によって教師撮影用カメラ112をパンとズームを適度に折り混ぜたカメラワークで制御して教師200の映像を獲得することによって、遠隔地にいる生徒220に飽きさせない教師200の映像を表示できる。

【0065】図4は、本発明の遠隔型集合教育支援システムの一実施例における生徒用端末190, 191の詳細なブロック図である。

【0066】400は本発明の遠隔型集合教育支援システムの生徒用プログラムを記憶するための主記憶装置、410は本発明の遠隔型集合教育支援システムの生徒用プログラムを記憶するための補助記憶装置、420は生徒210, 220に情報を提示するための表示装置、430は本発明の遠隔型集合教育支援システムの生徒用プログラムを実行するための中央処理装置、440は生徒210, 220が生徒用端末190, 191に対して操作を行うための入力装置である。

【0067】主記憶装置400は、生徒210, 220が講義の最中に独自で操作して講義資料を閲覧するために用いる任意のアプリケーションプログラムを記憶するための汎用アプリケーションプログラム記憶領域401、本発明の表示用端末170, 171、教師用端末180、生徒用端末190, 191間でアプリケーション共有を行うためのミドルウェアソフトを記憶するためのアプリケーション共有プログラム記憶領域402、本発明の生徒用プログラムを記憶するための生徒用プログラム記憶領域403、生徒210, 220の情報を記憶するための生徒情報記憶領域404、教師200が使用する講義資料を記憶するための講義資料記憶領域405、教師200が配布した演習問題を記憶するための演習問題記憶領域406、教師200が配布した宿題を記憶するための宿題記憶領域407、生徒210, 220が自分独自のデータを保存しておくためのユーザデータ記憶領域408を有する。

【0068】補助記憶装置410は、生徒210, 220

50が講義の最中に独自で操作して講義資料を閲覧するために用いる任意のアプリケーションプログラムを記憶するための汎用アプリケーションプログラム記憶領域411、本発明の表示用端末170, 171、教師用端末180、生徒用端末190, 191間でアプリケーション共有を行うためのミドルウェアソフトを記憶するためのアプリケーション共有プログラム記憶領域412、本発明の生徒用プログラムを記憶するための生徒用プログラム記憶領域413、教師200が使用する講義資料を記憶するための講義資料記憶領域414、教師200が配布した演習問題を記憶するための演習問題記憶領域415、教師200が配布した宿題を記憶するための宿題記憶領域416、生徒210, 220が自分独自のデータを保存しておくためのユーザデータ記憶領域417を有する。

【0069】中央処理装置430は、アプリケーション共有を行うためのミドルウェアソフトであるアプリケーション共有プログラムを補助記憶装置410内のアプリケーション共有プログラム記憶領域412から主記憶装置400内のアプリケーション共有プログラム記憶領域402にロード、本発明の生徒用プログラムを補助記憶装置410内の生徒用プログラム記憶領域413から主記憶装置400内の生徒用プログラム記憶領域403にロードし、図14で詳細を示す意思伝達用インターフェースを表示する。中央処理装置430における処理は図20を用いて詳細に説明する。

【0070】このような構成により、教師用端末180で稼働する教師用プログラムによって、表示用端末170, 171、生徒用端末190, 191を集中管理して30アプリケーション共有を制御することで、大画面表示装置152, 153上に表示した表示用端末170, 171上のアプリケーション・ソフトと生徒用端末190, 191上のアプリケーション・ソフトと共有することができる、生徒210, 220は着席したまま大画面表示装置170, 171上に表示したアプリケーション・ソフトを操作でき、また、教師200と生徒210, 220の協調作業も行うことができる。

【0071】また、教師用端末180を操作することにより、生徒用端末190, 191間でもアプリケーション・ソフトを共有できるので、グループ学習の一環として複数人の生徒210, 220が同一の資料を協力して作成することができる。

【0072】更に、資料を作成した生徒用端末190, 191と表示用端末170, 171間でアプリケーション・ソフトの共有を行うことで、生徒210, 220は着席したまま、大画面表示装置152, 153に表示したアプリケーションを操作してプレゼンテーションを行うことができる。

【0073】このように、表示用端末170, 171、教師用端末180、生徒用端末190, 191など端末の役

割を明確に分離して、教師200が使用目的や講義形態に応じて各々の端末間の連携を使い分けることにより、教師200と生徒210, 220との協調作業を他の生徒210, 220に見られながら行うか、他の生徒210, 220に見られずに行うか選択できる。

【0074】生徒用端末190, 191に教師200への要求伝達用のインターフェースを具備することによって、生徒210, 220は簡単な操作で自分の要求を隨時教師200に伝達できる。

【0075】図5は、本発明の遠隔型集合教育支援システムの一実施例における表示用端末170, 171のブロック図である。

【0076】500は本発明の遠隔型集合教育支援システムの表示用プログラムを記憶するための主記憶装置、510は本発明の遠隔型集合教育支援システムの表示用プログラムを記憶するための補助記憶装置、520は大画面表示装置152, 153に映像を提供し、かつ、教師200に情報を提示するための表示装置、530は本発明の遠隔型集合教育支援システムの表示用プログラムを実行するための中央処理装置、540は教師200が表示用端末170, 171に対して操作を行うための入力装置である。

【0077】主記憶装置500は、教師200が講義を進めるために用いる任意のアプリケーションプログラムを記憶するための汎用アプリケーションプログラム記憶領域501、本発明の表示用端末170, 171、教師用端末180、生徒用端末190, 191間でアプリケーション共有を行うためのミドルウェアソフトを記憶するためのアプリケーション共有プログラム記憶領域502、本発明の表示用プログラムを記憶するための表示用プログラム記憶領域503、教師200が使用する講義資料を記憶するための講義資料記憶領域504、教師200が配布する演習問題を記憶するための演習問題記憶領域505、教師200が配布する宿題を記憶するための宿題記憶領域506を有する。

【0078】補助記憶装置510は、教師200が講義を進めるために用いる任意のアプリケーションプログラムを記憶するための汎用アプリケーションプログラム記憶領域511、本発明の表示用端末170, 171、教師用端末180、生徒用端末190, 191間でアプリケーション共有を行うためのミドルウェアソフトを記憶するためのアプリケーション共有プログラム記憶領域512、本発明の表示用プログラムを記憶するための表示用プログラム記憶領域513、教師200が使用する講義資料を記憶するための講義資料記憶領域514、教師200が配布する演習問題を記憶するための演習問題記憶領域515、教師200が配布する宿題を記憶するための宿題記憶領域516を有する。

【0079】中央処理装置530は、アプリケーション共有を行うためのミドルウェアソフトであるアプリケー

ション共有プログラムを補助記憶装置510内のアプリケーション共有プログラム記憶領域512から主記憶装置500内のアプリケーション共有プログラム記憶領域502にロード、本発明の表示用プログラムを補助記憶装置510内の生徒用プログラム記憶領域513から主記憶装置500内の生徒用プログラム記憶領域503にロードする。中央処理装置530における処理は図21を用いて詳細に説明する。

【0080】本発明の遠隔型集合教育支援システムは、10 大画面表示装置152, 153に教師200の好みのアプリケーション・ソフトを表示しながら講義を行うことができるので、現状の教室の形態を保持したまま、様々なマルチメディアデータを用いて理解しやすい講義を行うことができる。

【0081】また、大画面表示装置152, 153上に表示した表示用端末170, 171上で稼働しているアプリケーション・ソフトと生徒用端末190, 191上のアプリケーション・ソフトとを教師用端末180から制御することによって共有することができるので、生徒210, 220は着席したまま大画面表示装置152, 153上に表示したアプリケーション・ソフトを操作でき、教師200と生徒210, 220の協調作業も行うことができる。

【0082】更に、資料を作成した生徒用端末190, 191と表示用端末170, 171間でアプリケーション・ソフトの共有を行うことで、生徒210, 220は着席したまま、大画面表示装置152, 153に表示したアプリケーションを操作してプレゼンテーションを行うことができる。

【0083】30 このように、表示用端末170, 171、教師用端末180、生徒用端末190, 191など端末の役割を明確に分離して、教師200が使用目的や講義形態に応じて各々の端末間の連携を使い分けることにより、教師200と生徒210, 220との協調作業を他の生徒210, 220に見られながら行うか、他の生徒210, 220に見られずに行うか選択できる。

【0084】図6は、本発明の生徒の情報を管理するためのデータ構造の説明図である。

【0085】40 600は生徒210, 220の情報を管理するための生徒情報構造体である。

【0086】生徒情報構造体600は、生徒210, 220の出席番号を記憶するための出席番号記憶領域610、生徒210, 220の氏名を記憶するための生徒名記憶領域620、生徒210, 220が所属するグループ名を記憶するためのグループ名記憶領域630、生徒210, 220から教師200への要求情報を記憶するための生徒要求記憶領域640、生徒210, 220が実行中のアプリケーションおよび他者とのアプリケーション共有に関する情報を記憶するためのアプリケーション共有情報記憶領域650、教師200が生徒情報構造

体600に対応する生徒210, 220にアプリケーション共有の許可を与えていたか否かを示すアプリケーション共有許可フラグを記憶するためのアプリケーション共有許可フラグ記憶領域660を有する。

【0087】また、アプリケーション共有情報記憶領域650は、生徒情報構造体600に対応する生徒210, 220が実行中のアプリケーション名を記憶するためのアプリケーション名記憶領域651、生徒210, 220が他者とアプリケーション共有を行っている場合、アプリケーション共有の識別子を記憶するためのアプリケーション共有ID記憶領域652、アプリケーション共有が開始された時刻を記憶するためのアプリケーション開始時刻記憶領域653、アプリケーション共有のサーバ端末名を記憶するためのサーバ端末名記憶領域654を有する。

【0088】なお、特殊ケースとして、表示用端末170, 171、教師用端末180に対応する情報も生徒情報構造体として用意しておく。

【0089】このようなデータ構造を有することによって、生徒210, 220間、生徒210, 220・教師200間のアプリケーション共有の情報、生徒210, 220から教師200に対する要求を管理する。同構造体は、図7に示す制御用インターフェース、図8に示す生徒用端末アイコン、表示用端末アイコン、教師用端末アイコンで視覚表示され、教師200は一見して生徒210, 220に関する種々の情報を把握することができる。

【0090】図7は、本発明の教師用端末180の操作インターフェースの説明図である。

【0091】700は教師200が教師用端末180から本発明の種々の操作を行うための入力インターフェースである制御用インターフェース、710は教師200が本発明の様々な機能を選択するためのメニュー領域、720は生徒210, 220が現在どのようなアプリケーションを使用しているか、どのような要求を持っているかを表示するための生徒用端末アイコン、730, 740は各々生徒用端末190, 191とアプリケーション共有を行うための教師用端末アイコン、表示用端末アイコンである。生徒用端末アイコン720、教師用端末アイコン730、表示用端末アイコン740については図8を用いて詳細に説明する。

【0092】大画面表示装置152, 153上に表示した表示用端末170, 171上で稼働しているアプリケーション・ソフトと生徒用端末190, 191上のアプリケーション・ソフトとを制御用インターフェース700から制御することによって共有することができるので、生徒210, 220は着席したまま大画面表示装置152, 153上に表示したアプリケーション・ソフトを操作でき、教師200と生徒210, 220の協調作業も行うことができる。

【0093】また、制御用インターフェース700を操作することにより、生徒用端末190, 191間でもアプリケーション・ソフトを共有できるので、グループ学習の一環として複数人の生徒210, 220が同一の資料を協力して作成することができる。

【0094】更に、資料を作成した生徒用端末190, 191と表示用端末170, 171間でアプリケーション・ソフトの共有を行うことで、生徒210, 220は着席したまま、大画面表示装置152, 153に表示したアプリケーションを操作してプレゼンテーションを行うことができる。

【0095】このように、表示用端末170, 171、教師用端末180、生徒用端末190, 191など端末の役割を明確に分離して、教師200が使用目的や講義形態に応じて各々の端末間の連携を使い分けることにより、教師200と生徒210, 220との協調作業を他の生徒210, 220に見られながら行うか、他の生徒210, 220に見られずに行うか選択できる。

【0096】具体的には、表示用端末アイコン740と生徒用端末アイコン720を操作してアプリケーション共有をすれば他の生徒210, 220に見られながら、教師用端末アイコン730と生徒用端末アイコン720を操作してアプリケーション共有をすれば他の生徒210, 220に見られずに協調作業を行うことができる。

【0097】生徒210, 220が生徒用端末190, 191で操作しているアプリケーション・ソフト名、および、生徒210, 220からの要求は生徒用端末アイコン720上に重畳表示されるので、教師200は生徒210, 220の状況を常に把握しながら講義を行うことができる。

【0098】図8は、本発明の教師用端末180に表示される生徒用端末アイコン720、教師用端末アイコン730、表示用端末アイコン740の説明図である。

【0099】800は生徒210, 220の出席番号を表示するための出席番号表示領域、805は生徒210, 220の氏名を表示するための生徒名表示領域、810は生徒210, 220が所属するグループ名を表示するためのグループ名表示領域、820は生徒210, 220から教師200への要求情報を表示するための生徒要求表示領域、830～838は840～848に表示されている現在実行中のアプリケーションが他者と共有されている場合の共有IDを示すアプリケーション共有ID表示領域、840～848は生徒210, 220が現在実行中のアプリケーション名を表示するための実行アプリケーション名表示領域、850～852は各々生徒端末用アイコン720、教師端末用アイコン730、表示端末用アイコン740内に実行アプリケーション名を表示しきれない場合にスクロール操作するためのスクロールバー・スクロールボタン領域である。

【0100】表示用端末170, 171、教師用端末1

80、生徒用端末190、191の間でアプリケーション共有を行う手順を、生徒用端末アイコン720に対応する生徒名「日立太郎」の生徒用端末190、191と教師用端末アイコン730に対応する教師用端末180を例に用いて示す。便宜上、生徒用端末アイコン720に対応する生徒用端末190、191を端末A、教師用端末アイコン730に対応する教師用端末180を端末Bとする。

【0101】端末Aの実行アプリケーション名表示領域842に表示された現在実行中のアプリケーション「DDDDD」を端末Bとアプリケーション共有したい場合、まず入力装置360を用いて実行アプリケーション名表示領域842を選択し、次に共有したい端末である端末Bの実行アプリケーション名表示領域843～845のうち、空き領域である実行アプリケーション名表示領域845を選択する。その後、図9で示すアプリケーション共有メニュー920のうちの開始メニュー921を選択すると、教師用端末180から関係する端末に対してアプリケーション共有用の通信プロトコルを送信し、アプリケーション共有が開始される。アプリケーション共有の開始に伴い、アプリケーション共有IDを算出し、端末A、端末Bに対応する生徒情報構造体600のアプリケーション名記憶領域651、アプリケーション共有ID記憶領域652、アプリケーション開始時刻記憶領域653、サーバ端末名記憶領域654を更新する。この例の場合、サーバ端末が端末Aとなる。生徒情報構造体600の更新に伴い、アプリケーション共有ID表示領域832および835に共有IDを表示し、かつ、実行アプリケーション名表示領域845にアプリケーション名「DDDDD」を表示する。

【0102】なお、選択する空の実行アプリケーション名表示領域840～848は一つに限定されるものではない。

【0103】アプリケーション共有の終了も同様であり、アプリケーション共有IDが同一のアプリケーションを実行アプリケーション名表示領域840～848を押下することによって選択し、図9で示すアプリケーション共有メニュー920のうちの終了メニュー922を選択すると、アプリケーション共有が終了する。

【0104】上記のような表示・操作形態を用いると、表示用端末アイコン740と生徒用端末アイコン720を操作してアプリケーション共有をすれば他の生徒210、220に見られながら、教師用端末アイコン730と生徒用端末アイコン720を操作してアプリケーション共有をすれば他の生徒210、220に見られずに協調作業を行うことができる。

【0105】また、生徒用端末アイコン720上に生徒210、220が生徒用端末190、191で操作しているアプリケーション・ソフト名、および、生徒210、220からの要求が表示されるので、教師200は

生徒210、220の状況を一見して把握しながら講義を行うことができる。

【0106】図9は、本発明の教師用端末180に表示される制御用インターフェース700のメニュー構成図である。

【0107】900はファイルに関する項目を選択するためのファイルメニュー、910はグループ作成に関する項目を選択するためのグループメニュー、920は表示用端末170、171、教師用端末180、生徒用端末190、191間で行うアプリケーション共有に関する項目を選択するためのアプリケーション共有メニュー、930は教師200が生徒210、220に出す演習問題に関する項目を選択するための演習メニュー、940は教師200が生徒210、220に出す宿題に関する項目を選択するための宿題メニュー、950は制御用インターフェース700の表示に関する項目を選択するための表示メニュー、960は生徒撮影用カメラ110、111、教師撮影用カメラ112、映像切り替え装置130の制御に関する項目を選択するためのカメラメニューである。

【0108】ファイルメニュー900はサブメニューとして、制御用インターフェース700上に教師サイト100の生徒用端末190に対応する生徒用端末アイコン720を表示するための教師サイトメニュー901、制御用インターフェース700上に生徒サイト101の生徒用端末191に対応する生徒用端末アイコン720を表示するための生徒サイトメニュー902、制御用インターフェース700を表示している教師用プログラムを終了するための終了メニュー903を有する。

【0109】グループメニュー910はサブメニューとして、教師200が選択した生徒用端末アイコン720に対応する生徒210、220を同一グループとして登録するための登録メニュー911、教師200が選択した生徒用端末アイコン720に対応する生徒210、220が属するグループを解除するための解除メニュー912を有する。

【0110】アプリケーション共有メニュー920はサブメニューとして、教師200が選択した実行アプリケーション名表示領域830～838に対応するアプリケーションに対してアプリケーション共有を開始するための開始メニュー921、教師200が選択した実行アプリケーション名表示領域830～838に対応するアプリケーションに対してアプリケーション共有を終了するための終了メニュー922を有する。

【0111】演習メニュー930はサブメニューとして、教師200が生徒210、220に対して演習問題を配布するための配布メニュー931、生徒210、220が回答した結果を集計するための集計メニュー932、集計結果をグラフ表示するための結果メニュー933を有する。配布メニュー931が選択されたときに表

示される演習配布インターフェースに関しては図10を用いて、集計メニュー932が選択されたときに表示される演習集計インターフェースに関しては図11を用いて詳細に説明する。

【0112】宿題メニュー940はサブメニューとして、教師200が生徒210, 220に対して宿題を配布するための配布メニュー941、生徒210, 220が回答した結果を回収するための回収メニュー942を有する。

【0113】表示メニュー950はサブメニューとして、生徒210, 220の詳細情報を表示する詳細メニュー951を有する。詳細メニュー951が選択されたときに表示される詳細表示インターフェースに関しては図12を用いて詳細に説明する。

【0114】カメラメニュー960はサブメニューとして、生徒撮影用カメラ110, 111、教師撮影用カメラ112、映像切り替え装置130を制御するための制御メニュー961を有する。制御メニュー961が選択されたときに表示されるカメラ制御インターフェースに関しては図13を用いて詳細に説明する。

【0115】このようなメニュー構成を具備し、情報を集中管理することによって、教師用端末180から講義に関する様々な操作を可能とする。

【0116】ファイルメニュー900を用いることによって、生徒210, 220が生徒用端末190, 191で操作しているアプリケーション・ソフト名、および、生徒210, 220からの要求が教師用端末180に表示されるので、教師200は生徒210, 220の状況を常に把握しながら講義を行うことができる。

【0117】また、グループメニュー910では、生徒210, 220をグループ登録でき、同グループのメンバー内では同一の資料を協力して作成するためのアプリケーション共有が可能となる。

【0118】更に、アプリケーション共有メニュー920では、資料を作成した生徒用端末190, 191と表示用端末170, 171間でアプリケーション・ソフトの共有を行うことで、生徒210, 220は着席したまま、大画面表示装置152, 153に表示したアプリケーションを操作してプレゼンテーションを行うことができる。

【0119】また、教師200が使用目的や講義形態に応じて各々の端末間の連携を使い分けることにより、教師200と生徒210, 220との協調作業を他の生徒210, 220に見られながら行うか、他の生徒210, 220に見られずに行うか選択できる。

【0120】演習メニュー930を用いれば、演習問題を配布、生徒210, 220が記入した結果を集計し、表示できるので、演習問題の結果をリアルタイムで見ることができ、教師200は生徒210, 220の理解状況を把握しながら講義を行うことができる。

【0121】宿題メニュー940を用いれば、演習問題を配布するのと同様に簡単に生徒210, 220に対して、宿題を配布することができる。

【0122】表示メニュー950を用いることによって、生徒用端末アイコン720上に表示しきれない詳細情報を参照可能なので、気になる生徒210, 220の詳細状況を把握することができる。

【0123】カメラメニュー960を用いれば、簡単な操作で生徒撮影用カメラ110, 111、教師撮影用カメラ112、映像切り替え装置130を操作できるので、教師200はカメラ操作などで煩わされることなく、講義に集中することができる。

【0124】図10は、本発明の教師用端末180から生徒用端末190, 191に演習問題を配布するための演習問題配布インターフェースの説明図である。

【0125】1000は教師200が教師用端末180から本発明の生徒210, 220に対して演習を配布するための演習配布インターフェース、1010は生徒210, 220に配布する演習問題が格納されているディレ

クトリを指定するためのディレクトリ指定領域、1020はディレクトリ指定領域1010で指定されたディレクトリに格納されているファイルを一覧表示するためのファイル一覧表示領域、1030は生徒210, 220に配布する演習問題のファイルを指定するためのファイル名指定領域、1040はファイル一覧表示領域1020に表示するファイル名を制限するためのファイルタイプを指定するためのファイルタイプ指定領域、1050はディレクトリ指定領域1010とファイル名指定領域1030で特定された演習問題を確認表示するためのプレビューボタン、1060はディレクトリ指定領域1010とファイル名指定領域1030で特定された演習問題を生徒210, 220に送信するための送信ボタン、1070は演習配布インターフェース1000をクローズするためのクローズボタンである。

【0126】演習問題はHTMLで記述したファイルを想定している。演習配布インターフェース1000のディレクトリ指定領域1010とファイル名指定領域1030で特定されたファイル名をURL (Uniform Resource Locator) に変換して、生徒用端末190, 191に送信、生徒用端末190, 191でURLを引数としてHTMLを解釈可能なブラウザを起動することで、生徒210, 220に演習問題を提示する。HTMLとURLについては前記参考文献1, 2などに示されている。

【0127】但し、演習問題はHTMLで記述したファイルに限定されない。

【0128】このようにして、教師端末180から演習問題配布インターフェース1000を用いて、演習問題を生徒用端末190, 191に配布して生徒210, 220に記入させる。演習問題の結果は最終的に教師用端末180のデータ配送プログラム（例えばWWWのサー

バ)と集計処理プログラム(例えばCGIスクリプト)が連動することによって集計されて、教師200に表示される。教師200はこの結果を見て生徒210, 220の理解状況を確認しながら講義を行うことができる。

【0129】図11は、本発明の教師用端末180から生徒用端末190, 191に配布した演習問題を集計するための演習問題集計インターフェースの説明図である。

【0130】1100は教師200が教師用端末180から本発明の生徒210, 220に対して配布した演習を集計するための演習集計インターフェース、1110は生徒210, 220の出席番号を表示するための出席番号表示領域、1120は生徒210, 220の氏名を表示するための生徒名表示領域、1130, 1140, 1150は生徒210, 220の回答を表示するための回答表示領域、1160は演習集計インターフェース1110をクローズするためのクローズボタン、1170は現在表示されている出席番号表示領域1110、生徒名表示領域1120、回答表示領域1130, 1140, 1150をスクロールするためのスクロールバー・スクロールボタン領域である。

【0131】演習問題配布インターフェース1000を用いて配布された演習問題の結果は、教師用端末180に具備したデータ配信プログラム(例えばWWWのサーバ)から集計処理プログラム(例えばCGIスクリプト)に渡されて集計され、演習問題集計インターフェース1100に表形式で表示される。ここで、演習問題集計インターフェース1100の代わりに既存表計算ソフトを利用することも可能である。

【0132】このように教師端末180から生徒210, 220に配布された演習問題の結果が集計されて表示されるので、教師200はこの結果を見て生徒210, 220の理解状況を確認しながら講義を行うことができる。

【0133】図12は、本発明の教師用端末180で生徒の詳細情報を表示するための教師用端末詳細表示インターフェースの説明図である。

【0134】1200は教師200が選択した生徒210, 220の詳細情報を表示するための教師用端末詳細表示インターフェース、1205は教師200が選択した生徒210, 220の出席番号を表示するための出席番号表示領域、1210は教師200が選択した生徒210, 220の生徒名を表示するための生徒名表示領域、1220は教師200が選択した生徒210, 220のグループ名を表示するためのグループ名表示領域、1230は教師200が選択した生徒210, 220の要求を表示するための生徒要求表示領域、1235は教師200が選択した生徒210, 220にアプリケーション共有の許可を与えるか否かを入力するためのアプリケーション共有許可表示領域、1240は教師200が選択した生徒210, 220が現在行っているアプリケーショ

ン共有の識別子を表示するためのアプリケーション共有ID表示領域、1250は教師200が選択した生徒210, 220が現在実行しているアプリケーション名を表す実行アプリケーション名表示領域、1260は教師200が選択した生徒210, 220が行っているアプリケーション共有の開始時刻を表すアプリケーション開始時刻表示領域、1270は教師200が選択した生徒210, 220が行っているアプリケーション共有のサーバ端末名を表すサーバ端末名表示領域、1280は教師200が選択した生徒210, 220が行っているアプリケーション共有の共有者を表示するためのアプリケーション共有者表示領域、1290は現在表示されているアプリケーション共有ID表示領域1240、実行アプリケーション名表示領域1250、アプリケーション開始時刻表示領域1260、サーバ端末名表示領域1270、アプリケーション共有者表示領域1280をスクロールするためのスクロールバー・スクロールボタン領域、1295は詳細表示インターフェース1200をクローズするためのクローズボタンである。

【0135】アプリケーション共有許可表示領域1235はトグルスイッチになっており、教師200が入力装置360によって操作する毎に、アプリケーション共有許可がON, OFFになる。教師200がアプリケーション共有許可を与えた生徒210, 220は、生徒210, 220が属するグループのメンバー間でアプリケーション共有を行うことができるので、メンバーで同一の資料を協力して作成できる。

【0136】また、教師用端末詳細表示インターフェース1200を用いることによって、生徒用端末アイコン720上に表示しきれない詳細情報を参照可能なので、教師200は気になる生徒210, 220の詳細状況を把握することができる。

【0137】図13は、本発明のカメラの制御および表示映像の切り替えを行うためのカメラ制御インターフェースの説明図である。

【0138】1300は本発明の教師200が生徒撮影用カメラ110, 111、教師撮影用カメラ112、映像切り替え装置130を制御するためのカメラ制御インターフェース、1310, 1311はあらかじめ登録しておいたカメラの制御情報に基づいて教師撮影用カメラ112を制御するための教師撮影用カメラ制御ボタン、1320, 1321はあらかじめ登録しておいたカメラの制御情報に基づいて教師サイト100に設置した生徒撮影用カメラ110を制御するための生徒撮影用カメラ制御ボタン、1330, 1331はあらかじめ登録しておいたカメラの制御情報に基づいて生徒サイト101に設置した生徒撮影用カメラ111を制御するための生徒撮影用カメラ制御ボタン、1340, 1341は大画面表示装置150に表示する映像を選択するための大画面表示装置表示映像切り替えボタン、1350, 1351は

教師用モニタ140に表示する映像を選択するための教師用モニタ表示映像切り替えボタン、1360はカメラ制御用インターフェース1300をクローズするためのクローズボタンである。

【0139】教師撮影用カメラ制御ボタン1310を押下すると、生徒サイト101にいる生徒220に教師200の全身が提示されるように、予め記憶しておいたカメラ制御情報に従って教師撮影用カメラ112が制御され、同様に、教師撮影用カメラ制御ボタン1311を押下すれば、教師200の上半身の映像が提示されるように教師撮影用カメラ112が制御されるので、教師200はカメラ操作に煩わされることなく、講義に集中することができる。

【0140】また、生徒サイト101にいる生徒220は、適宜パン・ズームを用いた映像で教師200の映像が表示されるので、飽きることなく遠隔講義を受けることができる。

【0141】教師サイト100にいる生徒210の様子を一覧したい場合は生徒撮影用カメラ制御ボタン1320を押下、教師サイト100にいる特定の生徒210の様子を見たい場合は生徒撮影用カメラ制御ボタン1321を押下、同様に、生徒サイト101にいる生徒220の様子を一覧したい場合は生徒撮影用カメラ制御ボタン1330を押下、生徒サイト101にいる特定の生徒220の様子を見たい場合は生徒撮影用カメラ制御ボタン1331を押下すると、各々生徒撮影用カメラ110、111が予め記憶しておいたカメラ制御情報に従って制御されるので、教師200はカメラ操作に煩わされることなく、生徒210、220の様子を把握することができる。

【0142】また、大画面表示装置150、151、教師用モニタ140に表示される映像も、各々大画面表示装置表示映像切り替えボタン1340、1341、教師用モニタ表示映像切り替えボタン1350、1351を押下することによって簡単に切り替えることができるで、教師200は煩雑な機器操作に煩わされることなく、講義に集中できる。

【0143】図14は、本発明の生徒用端末で生徒から教師に要求を伝達するための要求伝達用インターフェースの説明図である。

【0144】1400は生徒210、220が実行しているアプリケーションのウインドウである汎用アプリケーション実行ウインドウ、1410は本発明の生徒210、220から教師200に要求を伝達するための要求伝達用インターフェース、1420は生徒210、220が教師200に対して質問がある場合に押下する質問ボタン、1421は生徒210、220が教師200に対して教室環境が劣悪な場合、例えば、音声が聞こえない、映像が見にくい、室温が高いなどの環境に関して要求がある場合に押下する環境ボタン、1422は生徒21

0、220が講義中に中座する場合に押下する中座ボタン、1423、1424、1425は各々教師200からの簡単な質問に答えるために押下する数字ボタン、Yesボタン、Noボタン、1430は生徒210、220が選択した質問ボタン1420、環境ボタン1421、中座ボタン1422、数字ボタン1423、Yesボタン1424、Noボタン1425に対応する通信プロトコルを送信するために押下する送信ボタン、1431は生徒210、220が選択した質問ボタン1420、環境ボタン1421、中座ボタン1422、数字ボタン1423、Yesボタン1424、Noボタン1425をクリアするためのクリアボタン、1440は生徒210、220が自分が所属しているグループのメンバーを参照したり、アプリケーション共有を行ったりするためのインターフェースを表示するための詳細表示ボタン、1450は要求伝達用インターフェースを終了して、教師200に退席を知らせるための終了ボタンである。

【0145】但し、汎用アプリケーション実行ウインドウ1400は一つに限定されるものではない。

【0146】なお、数字ボタン1423に関しては図15を用いて、詳細ボタン1440に関しては図16を用いて詳細に説明する。

【0147】生徒210、220はこのような要求伝達用インターフェース1400を用いることで、簡単な操作で自分の要求を隨時教師200に伝達することができる。

【0148】また、教師200はYes、No、および、数字程度で返答可能な簡単な質問ならば、このような要求伝達用インターフェース1400を生徒210、220に使わせて答えさせることができるので、即時に生徒210、220の理解状況を把握できる。

【0149】図15は、本発明の要求伝達用インターフェースで数字を入力するための数字入力インターフェースの説明図である。

【0150】1500は生徒210、220が要求伝達用インターフェース1410から数字を入力するための数字入力用インターフェース、1510は入力した数字を表示するための数字表示領域、1520は数字を入力するための数字入力ボタン、1530は入力した数字を削除するための削除ボタン、1540は数字入力用インターフェースをクローズするためのクローズボタンである。

【0151】このような数字入力インターフェース1500を用いることで、生徒210、220は教師200が出した質問に返答可能となるので、教師200は即時に生徒210、220の理解状況を把握できる。

【0152】図16は、本発明の要求伝達用インターフェースで詳細な情報を表示するための生徒用端末詳細表示インターフェースの説明図である。

【0153】1600は生徒210、220が要求伝達用インターフェース1410で自分が所属しているグル

ブのメンバーを参照したり、アプリケーション共有を行ったりするための生徒用端末詳細表示インターフェース、1610は氏名を表示するための氏名表示領域、1615は所属しているグループ名を表示するためのグループ名表示領域、1620は所属しているグループのメンバーを表示するためのグループメンバー表示領域、1630はアプリケーション共有の権利が与えられているか否かを表示するためのアプリケーション共有許可表示領域、1640～1642は現在実行中のアプリケーションが他者と共有されている場合の共有IDを表示するためのアプリケーション共有ID表示領域、1650～1652は現在実行中のアプリケーション名表示領域、1660はアプリケーション共有ID表示領域1640～1642、および、実行アプリケーション名表示領域1650～1652をスクロールするためのスクロールバー・スクロールボタン領域、1670はグループメンバー表示領域1620に表示されているグループメンバーに対して、実行アプリケーション名表示領域1650～1652を押下することによって指定したアプリケーションの共有を開始するためのアプリケーション共有開始ボタン、1680は現在実行しているアプリケーション共有を終了するためのアプリケーション共有終了ボタン、1690は詳細表示インターフェース1600をクローズするためのクローズボタンである。

【0154】アプリケーション共有ID表示領域1640～1642、および、実行アプリケーション名表示領域1650～1652は各々三つに限定されるものではない。

【0155】アプリケーション共有許可表示領域1630に共有許可が与えられていると表示されている場合は、実行アプリケーション名表示領域1650～1652のどれかを押下した後、アプリケーション共有開始ボタン1670を押下すると、押下した実行アプリケーション名表示領域1650～1652に対応するアプリケーション・ソフトに関して自端末とグループメンバー表示領域1620に表示されている生徒210、220の生徒用端末190、191間で、アプリケーション共有を行うことができる。

【0156】このような簡単な操作でグループメンバーとアプリケーション共有ができるので、グループ学習の一環として同一の資料を協力して作成することができる。

【0157】図17は、本発明の教師用端末180における概略の処理手順を示したフローチャートである。

【0158】教師200、もしくは、システム管理者が本発明の遠隔型集合教育支援システムの教師用端末180を起動すると（ステップ1700）、中央処理装置350は、アプリケーション共有を行うためのミドルウェアソフトであるアプリケーション共有プログラムを補助記憶装置320内のアプリケーション共有プログラム記

憶領域322から主記憶装置300内のアプリケーション共有プログラム記憶領域302にロード、本発明の教師用プログラムを補助記憶装置320内の教師用プログラム記憶領域323から主記憶装置300内の教師用プログラム記憶領域303にロードし、制御用インターフェース700を表示する。

【0159】また、教師200、生徒210、220を的確に撮影するためのカメラ制御情報を補助記憶装置320内のカメラ制御情報記憶領域328から主記憶装置1030内のカメラ制御情報記憶領域308にロードする。

【0160】更に、本発明の遠隔型集合教育支援システムで演習の配布のデータ配送プログラムをデータ配送プログラム記憶領域329からデータ配送プログラムをデータ配送プログラム記憶領域309にロードし、初期化処理を行う（ステップ1705）。

【0161】次に、教師用プログラム記憶領域303にロードされた教師用プログラムは、入力装置360による入力、および、表示用端末170、171、生徒用端末190、191からの通信プロトコルを待ち（ステップ1710）、イベントがあるまでステップ1710を繰り返す。イベントがあった場合、イベントの入力判定を行う（ステップ1720）。イベントが自端末、すなわち、教師用端末180で起こった入力操作の場合、ステップ1730へ進む。他端末、すなわち、表示用端末170、171、生徒用端末190、191からの通信プロトコルを受信した場合、ステップ1770へ進む。

【0162】ステップ1720で自端末で起こったイベントと判定した場合、終了メニュー903が選択されたか否かを判定する（ステップ1730）。終了メニュー

30が選択された場合は終了処理を行って（ステップ1740）、終了する（ステップ1750）。終了メニュー以外が選択された場合は入力処理を行い（ステップ1760）、ステップ1710のイベント待ちを繰り返す。ステップ1760の入力処理については図18を用いて詳細に説明する。

【0163】ステップ1720で他端末からの通信プロトコルを受信したと判定した場合、通信プロトコルの判定を行う（ステップ1770）。

【0164】通信プロトコルが生徒用端末190、191から送信された質問、環境、中座、数字、Yes、No、および実行アプリケーション名のいずれかの場合、該当する生徒情報構造体600の生徒要求記憶領域640、もしくは、アプリケーション名記憶領域651を更新した後、生徒用端末アイコン720の生徒要求表示領域820、もしくは、実行アプリケーション名表示領域840～842を再表示し（ステップ1780）、ステップ1710のイベント待ちを繰り返す。通信プロトコルが生徒用端末190、191からの接続要求の場合、対応する生徒情報構造体600を生成し、生徒情報構造体600の生徒名記憶領域620に生徒名を記憶し、生

徒用端末アイコン720を表示し(ステップ1790)、ステップ1710のイベント待ちを繰り返す。通信プロトコルが生徒用端末190, 191からの切断要求の場合、対応する生徒情報構造体600を削除し、生徒用端末アイコン720を非表示し(ステップ1795)、ステップ1710のイベント待ちを繰り返す。

【0165】プレゼンテーションソフト、表計算ソフト、ワープロソフトなどの汎用アプリケーションに対する操作は上記処理とは全く別に並行して行われ、教師200が汎用アプリケーションを起動したときに、補助記憶装置320内の汎用アプリケーションプログラム記憶領域321から主記憶装置300内の汎用アプリケーションプログラム記憶領域301にロードされて使用される。

【0166】このような処理により、生徒210, 220が生徒用端末190, 191で操作しているアプリケーション・ソフト名、および、生徒210, 220からの要求を教師用端末180に表示することによって、教師200は生徒210, 220の状況を常に把握しながら講義を行うことができる。

【0167】図18は、本発明の教師用端末における入力処理(図17のステップ1760)の手順を詳細に示したフローチャートである。

【0168】ステップ1760の入力処理がスタートすると(ステップ1800)、制御用インターフェース700のどの部分に対する操作入力か判定を行う(ステップ1810)。

【0169】操作入力がスクロールバー・スクロールボタン領域850～852への場合、スクロールバーおよびスクロールボタンに対する操作に従って(ステップ1820)、該当する生徒用端末アイコン720、教師用端末アイコン730、もしくは、表示用端末アイコン740をスクロールして再表示し(ステップ1830)、ステップ1760の入力処理を終了する(ステップ1840)。

【0170】ステップ1810で制御用インターフェース700のメニュー領域710への操作入力と判定した場合、メニュー選択処理を行い(ステップ1850)、ステップ1840へ進む。ステップ1850のメニュー選択処理については図19を用いて詳細に説明する。

【0171】ステップ1810で実行アプリケーション名表示領域840～848への操作入力と判定した場合、選択された実行アプリケーション名表示領域840～848に対応するアプリケーション名、および、対応する端末名を主記憶装置300上のテンポラリ領域に記憶しておき(ステップ1860)、再びステップ1810の操作領域判定処理へ戻る。テンポラリ領域に記憶されたアプリケーション名と端末名の組は、図19で詳細に示すメニュー選択処理におけるステップ1930のアプリケーション共有開始処理、および、ステップ1935

のアプリケーション共有終了処理に用いられる。

【0172】ステップ1810で生徒用端末アイコン720、教師用端末アイコン730、もしくは、表示用端末アイコン740への操作入力と判定した場合、選択された端末アイコンに対応する端末名を主記憶装置300上のテンポラリ領域に記憶しておき(ステップ1870)、再びステップ1810の操作領域判定処理へ戻る。テンポラリ領域に記憶された端末名は図19で詳細に示すメニュー選択処理におけるステップ1920のグループ登録処理、ステップ1925のグループ解除処理、および、ステップ1965の詳細表示処理に用いられる。

【0173】図19は、本発明の教師用端末におけるメニュー選択処理(図18のステップ1850)の手順を詳細に示したフローチャートである。

【0174】ステップ1850のメニュー選択処理がスタートすると(ステップ1900)、メニュー領域710のどのメニューに対する操作入力か判定を行う(ステップ1905)。

【0175】ステップ1905でファイルメニュー900の教師サイトメニュー901を選択したと判定した場合、制御用インターフェース700に教師サイト100に存在する表示用端末170、教師用端末180、および、生徒用端末190に対応する表示用端末アイコン740、教師用端末アイコン730、および、生徒用端末アイコン720を表示し(ステップ1910)、ステップ1850のメニュー選択処理を終了する(ステップ1980)。

【0176】ステップ1905の選択メニューの判定で、ファイルメニュー900の生徒サイトメニュー902を選択した場合、制御用インターフェース700に生徒サイト101に存在する表示用端末171、および、生徒用端末191に対応する表示用端末アイコン740、および、生徒用端末アイコン720を表示し(ステップ1915)、ステップ1980へ進む。

【0177】ステップ1905でグループメニュー910の登録メニュー911を選択したと判定した場合、ステップ1870で記憶した単数もしくは複数の端末をグループとして登録する(ステップ1920)。具体的には、予め登録しておいたグループ名、もしくは、教師が入力したグループ名を、端末に相当する生徒情報構造体600のグループ名記憶領域630に格納し、対応する生徒用端末アイコン720のグループ名表示領域810を再表示し、ステップ1980へ進む。

【0178】ステップ1905でグループメニュー910の解除メニュー912を選択したと判定した場合、ステップ1870で記憶した単数もしくは複数の端末のグループを解除する(ステップ1925)。具体的には、端末に相当する生徒情報構造体600のグループ名記憶領域630からグループ名を削除し、対応する生徒用端

末アイコン720のグループ名表示領域810を再表示し、ステップ1980へ進む。

【0179】ステップ1905でアプリケーション共有メニュー920の開始メニュー921を選択したと判定した場合、ステップ1860で記憶したアプリケーション名と端末名の組に従って、アプリケーションが動作している端末をサーバ、他の端末をクライアントとして、教師用端末180の教師用プログラムから表示用端末170, 171、および、生徒用端末190, 191の生徒用プログラムに通信プロトコルを送信する。プロトコルによって、教師用端末180のアプリケーション共有プログラム、生徒用端末190, 191のアプリケーション共有プログラム、表示用端末170, 171のアプリケーション共有プログラムを連携させ、アプリケーションを開始し（ステップ1930）、ステップ1980へ進む。その際、アプリケーション共有した端末に対応する生徒情報構造体600のアプリケーション名記憶領域651、アプリケーション共有ID記憶領域652、アプリケーション開始時刻記憶領域653、サーバ端末名記憶領域654の各情報を更新する。

【0180】ステップ1905でアプリケーション共有メニュー920の終了メニュー922を選択したと判定した場合、ステップ1860で記憶したアプリケーション名と端末名の組に従って、教師用端末180の教師用プログラムから表示用端末170, 171、および、生徒用端末190, 191の生徒用プログラムに通信プロトコルを送信する。プロトコルによって、実行しているアプリケーション共有を終了し（ステップ1935）、端末に対応する生徒情報構造体600のアプリケーション名記憶領域651、アプリケーション共有ID記憶領域652、アプリケーション開始時刻記憶領域653、サーバ端末名記憶領域654の各情報を更新し、ステップ1980へ進む。

【0181】ステップ1905で演習メニュー930の配布メニュー931を選択したと判定した場合、演習配布インターフェース1000を表示し（ステップ1940）、ステップ1980へ進む。演習配布インターフェース1000における処理については図10を用いて詳細に説明する。

【0182】ステップ1905で演習メニュー930の集計メニュー932を選択したと判定した場合、演習集計インターフェース1100を表示し（ステップ1945）、ステップ1980へ進む。演習集計インターフェース1100における処理については図11を用いて詳細に説明する。

【0183】ステップ1905で演習メニュー930の結果メニュー933を選択したと判定した場合、演習集計インターフェース1100で処理した結果をグラフ表示する（ステップ1950）。

【0184】ステップ1905で宿題メニュー940の

配布メニュー941を選択したと判定した場合、演習配布インターフェース1000と同様なインターフェースを表示し（ステップ1955）、ステップ1980へ進む。

【0185】ステップ1905で宿題メニュー940の回収メニュー942を選択したと判定した場合、演習集計インターフェース1100と同様なインターフェースを表示し（ステップ1960）、ステップ1980へ進む。

【0186】ステップ1905で表示メニュー950の詳細メニュー951を選択したと判定した場合、ステップ1870で記憶した端末について教師用端末詳細表示インターフェース1200を表示し（ステップ1965）、ステップ1980へ進む。教師用端末詳細表示インターフェース1200における処理については図12を用いて詳細に説明する。

【0187】ステップ1905でカメラメニュー960の制御メニュー961を選択したと判定した場合、カメラ制御インターフェース1300を表示し（ステップ1970）、ステップ1980へ進む。カメラ制御インターフェース1300における処理については図13を用いて詳細に説明する。

【0188】このような処理により、表示用端末170, 171、教師用端末180、生徒用端末190, 191など端末の役割を明確に分離して、教師200が使用目的や講義形態に応じて各々の端末間の連携を使い分けることにより、教師200と生徒210, 220との協調作業を他の生徒210, 220に見られながら行うか、他の生徒210, 220に見られずに行うか選択できる。

【0189】また、グループ登録とアプリケーション許可を与えることで、生徒用端末190, 191間でもアプリケーション・ソフトを共有できるので、グループ学習の一環として複数人の生徒210, 220が同一の資料を協力して作成することができる。

【0190】更に、演習問題を配布、生徒210, 220が記入した結果を集計し、表示するインターフェースを具備することによって、演習問題の結果をリアルタイムで見ることができるので、教師200は生徒210, 220の理解状況を把握しながら講義を行うことができる。

【0191】生徒210, 220が生徒用端末190, 191で操作しているアプリケーション・ソフト名、および、生徒210, 220からの要求を教師用端末180に表示し、かつ、生徒撮影用カメラ110, 111を制御して得られた生徒210, 220の映像を教師用モニタ140に表示することによって、教師200は生徒210, 220の状況を常に把握しながら講義を行うことができる。

【0192】教師用端末180によって教師撮影用カメラ112をパンとズームを適度に折り混ぜたカメラワークで制御して教師200の映像を獲得することによっ

て、遠隔地にいる生徒220に飽きさせない教師200の映像を表示できる。

【0193】図20は、本発明の生徒用端末における処理手順を示したフローチャートである。

【0194】生徒210, 220、もしくは、システム管理者が本発明の遠隔型集合教育支援システムの生徒用端末190, 191を起動すると(ステップ200)、中央処理装置430は、アプリケーション共有を行うためのミドルウェアソフトであるアプリケーション共有プログラムを補助記憶装置410内のアプリケーション共有プログラム記憶領域412から主記憶装置400内のアプリケーション共有プログラム記憶領域402にロード、本発明の生徒用プログラムを補助記憶装置410内の生徒用プログラム記憶領域413から主記憶装置400内の生徒用プログラム記憶領域403にロードし、要求伝達用インターフェース1410を表示し、初期化処理を行う(ステップ2005)。

【0195】同時に生徒210, 220が氏名を入力するためのインターフェースを表示し、生徒に210, 220に氏名を入力させる(ステップ2010)。氏名を用いて教師用端末180に接続要求プロトコルとして送信する(ステップ2015)。

【0196】次に、生徒用プログラム記憶領域403にロードされた生徒用プログラムは、入力装置440による入力、および、表示用端末170, 171、教師用端末180、生徒用端末190, 191からの通信プロトコルを待ち(ステップ2020)、イベントがあるまで教師用端末180に対して生徒用端末190, 191で現在実行中のアプリケーション名を送信し(ステップ2025)、ステップ2020を繰り返す。イベントがあった場合、イベントの判定を行う(ステップ2030)。

【0197】ステップ2030で終了ボタン1450が押下されたと判定した場合、教師用端末180に対して切断要求プロトコルを送信し(ステップ2035)し、終了処理を行って(ステップ2040)、終了する(ステップ2045)。

【0198】ステップ2030で質問ボタン1420、環境ボタン1421、中座ボタン1422、Yesボタン1424、もしくは、Noボタン1425が押下されたと判定した場合、入力受付処理として押下されたボタンの情報を記憶し(ステップ2050)、ステップ2025へ進む。

【0199】ステップ2030で数字ボタン1423が押下されたと判定した場合、数字入力用インターフェース1500を表示、数字の入力処理を受け付けて、生徒210, 220によって押下されたボタンの情報を記憶し(ステップ2055)、ステップ2025へ進む。

【0200】ステップ2030で送信ボタン1430が押下されたと判定した場合、ステップ2050、および、ステップ2055で記憶しておいた既に押下したボ

タンの情報を使って、教師用端末180に通信プロトコルとして送信し(ステップ2060)、ステップ2025へ。

【0201】ステップ2030でクリアボタン1431が押下されたと判定した場合、ステップ2050、および、ステップ2055で記憶しておいた既に押下したボタンの情報を解放し(ステップ2065)、ステップ2025へ進む。

【0202】ステップ2030で詳細ボタン1440が押下されたと判定した場合、生徒用端末詳細表示イン

10 フェース1600を表示し(ステップ2070)、ステップ2025へ進む。生徒用端末詳細表示インタフェース1600における処理については図16を用いて詳細に説明する。

【0203】ステップ2030で通信プロトコルを受信したと判定した場合、同通信プロトコルに従ってアプリケーション共有、および、指定アプリケーションの起動を行い(ステップ2075)、ステップ2025へ進む。

【0204】汎用アプリケーションに対する操作は上記20 処理とは全く別に並行して行われ、生徒210, 220が汎用アプリケーションを起動したときに、補助記憶装置410内の汎用アプリケーションプログラム記憶領域411から主記憶装置400内の汎用アプリケーションプログラム記憶領域401にロードされて使用される。

【0205】このような処理により、教師用端末180で稼働する教師用プログラムによって、表示用端末170, 171、生徒用端末190, 191を集中管理してアプリケーション共有を制御することで、大画面表示装置152, 153上に表示した表示用端末170, 171上のアプリケーション・ソフトと生徒用端末190, 191上のアプリケーション・ソフトとを共有することができる、生徒210, 220は着席したまま大画面表示装置170, 171上に表示したアプリケーション・ソフトを操作でき、また、教師200と生徒210, 220の協調作業も行うことができる。

【0206】また、グループ登録と教師200からアプリケーション許可を与えられている場合、生徒用端末190, 191間でもアプリケーション・ソフトを共有できるので、グループ学習の一環として複数人の生徒210, 220が同一の資料を協力して作成することができる。

【0207】更に、資料を作成した生徒用端末190, 191と表示用端末170, 171間でアプリケーション・ソフトの共有を行うことで、生徒210, 220は着席したまま、大画面表示装置152, 153に表示したアプリケーションを操作してプレゼンテーションを行うことができる。

【0208】表示用端末170, 171、教師用端末180、生徒用端末190, 191など端末の役割を明確に分離して、教師200が使用目的や講義形態に応じて

各々の端末間の連携を使い分けることにより、教師200と生徒210, 220との協調作業を他の生徒210, 220に見られながら行うか、他の生徒210, 220に見られずに行うか選択できる。

【0209】生徒用端末190, 191に教師200への要求伝達用のインターフェースを具備することによって、生徒210, 220は簡単な操作で自分の要求を隨時教師200に伝達できる。

【0210】図21は、本発明の表示用端末における処理手順を示したフローチャートである。

【0211】教師200、もしくは、システム管理者が本発明の遠隔型集合教育支援システムの表示用端末170, 171を起動すると（ステップ2100）、中央処理装置530は、アプリケーション共有を行うためのミドルウェアソフトであるアプリケーション共有プログラムを補助記憶装置510内のアプリケーション共有プログラム記憶領域512から主記憶装置500内のアプリケーション共有プログラム記憶領域502にロード、本発明の表示用プログラムを補助記憶装置510内の表示用プログラム記憶領域513から主記憶装置500内の表示用プログラム記憶領域503にロードし、初期化処理を行う（ステップ2110）。

【0212】教師用端末180に接続要求プロトコルとして送信した後（ステップ2120）、表示用プログラム記憶領域503にロードされた表示用プログラムは、入力装置540による入力、および、教師用端末180、生徒用端末190, 191からの通信プロトコルを待ち（ステップ2130）、イベントがあるまで教師用端末180に対して教師用端末170, 171で現在実行中のアプリケーション名を送信し（ステップ2140）、ステップ2130を繰り返す。イベントがあった場合、イベントの判定を行う（ステップ2150）。

【0213】ステップ2150で終了操作がなされたと判定した場合、教師用端末180に対して切断要求プロトコルを送信し（ステップ2160）し、終了処理を行って（ステップ2170）、終了する（ステップ2180）。

【0214】ステップ2150で通信プロトコルを受信したと判定した場合、同通信プロトコルに従ってアプリケーション共有、および、指定アプリケーションの起動を行い（ステップ2190）、ステップ2140へ進む。

【0215】汎用アプリケーションに対する操作は上記処理とは全く別に並行して行われ、教師200が汎用アプリケーションを起動したときに、補助記憶装置510内の汎用アプリケーションプログラム記憶領域511から主記憶装置500内の汎用アプリケーションプログラム記憶領域501にロードされて使用される。

【0216】上記の処理により、大画面表示装置152, 153に教師200の好みのアプリケーション・ソ

フトを表示しながら講義を行うことができるので、現状の教室の形態を保持したまま、様々なマルチメディアデータを用いて理解しやすい講義を行うことができる。

【0217】また、大画面表示装置152, 153上に表示した表示用端末170, 171上で稼働しているアプリケーション・ソフトと生徒用端末190, 191上のアプリケーション・ソフトとを教師用端末180から制御することによって共有することができるので、生徒210, 220は着席したまま大画面表示装置152, 153上に表示したアプリケーション・ソフトを操作でき、教師200と生徒210, 220の協調作業も行うことができる。

【0218】更に、資料を作成した生徒用端末190, 191と表示用端末170, 171間でアプリケーション・ソフトの共有を行うことで、生徒210, 220は着席したまま、大画面表示装置152, 153に表示したアプリケーションを操作してプレゼンテーションを行うことができる。

【0219】このように、表示用端末170, 171, 教師用端末180、生徒用端末190, 191など端末の役割を明確に分離して、教師200が使用目的や講義形態に応じて各々の端末間の連携を使い分けることにより、教師200と生徒210, 220との協調作業を他の生徒210, 220に見られながら行うか、他の生徒210, 220に見られずに行うか選択できる。

【0220】

【発明の効果】上記した本発明の構成によれば、大画面表示装置に教師の好みのアプリケーション・ソフトを表示しながら講義を行うことができるので、現状の教室の形態を保持したまま、様々なマルチメディアデータを用いて理解しやすい講義を行うことができる。

【0221】大画面表示装置上に表示したアプリケーション・ソフトと各生徒が操作している端末上のアプリケーション・ソフトとを教師の端末を操作することによって共有することができるので、生徒は着席したまま大画面表示装置上に表示したアプリケーション・ソフトを操作でき、また、教師と生徒の共同作業も行うことができる。

【0222】教師の操作により、生徒の端末間でもアプリケーション・ソフトを共有できるので、グループ学習の一環として複数人の生徒が同一の資料を協力して作成することができる。

【0223】資料を作成した生徒の端末と表示用の端末間でアプリケーション・ソフトの共有を行うことで、生徒は着席したままプレゼンテーションを行うことができる。

【0224】表示用の端末、教師用の端末、生徒用の端末と端末の役割を明確に分離して、使用目的や講義形態に応じて各々の端末間の連携を変更可能とすることによって、教師と生徒との協調作業を他の生徒に見られなが

ら行うか、他の生徒に見られずに行うか選択できる。

【0225】演習問題を配布、生徒が記入した結果を集計し、表示するインターフェースを具備することによって、演習問題の結果をリアルタイムで見ることができるので、教師は生徒の理解状況を把握しながら講義を行うことができる。

【0226】生徒が端末で操作しているアプリケーション・ソフト名、生徒からの要求、および、生徒の映像を教師の操作する端末に表示することによって、教師は、生徒の状況を常に把握しながら講義を行うことができる。

【0227】生徒の端末に教師への要求伝達用のインターフェースを具備することによって、生徒は簡単な操作で自分の要求を隨時教師に伝達できる。

【0228】パンとズームを適度に折り混ぜたカメラワークで教師の映像を獲得することによって、遠隔地にいる生徒に飽きさせない教師の映像を表示できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の遠隔型集合教育支援システムのブロック図。

【図2】本発明の一実施例におけるシステム概観図。

【図3】本発明の一実施例における教師用端末のプロック図。

【図4】本発明の一実施例における生徒用端末の詳細な
ブロック図。

【図5】本発明の一実施例における表示用端末のプロック図。

【図6】本発明の一実施例の生徒情報を管理するデータの構造を示す説明図。

【図7】本発明の一実施例の教師用端末の操作インターフェースの説明図。

【図8】本発明の一実施例の教師用端末に表示される生徒用端末アイコン、教師用端末アイコン、表示用端末ア

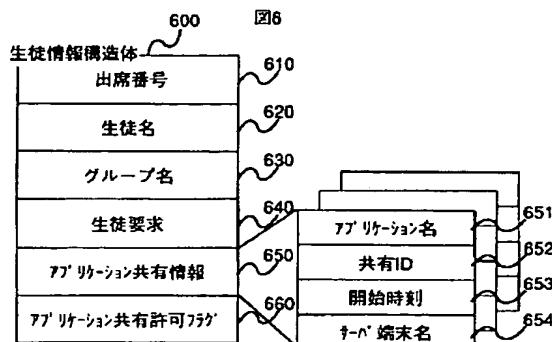
イコンの説明図。

【図9】本発明の一実施例の教師用端末180に表示さ

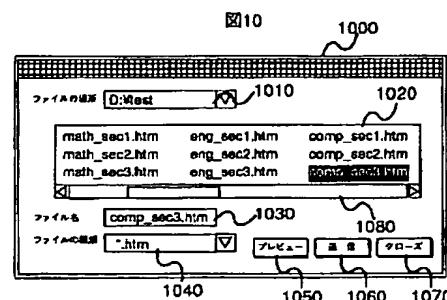
【図9】本発明の一実施例の教師用端末180に表示さ

[図6]

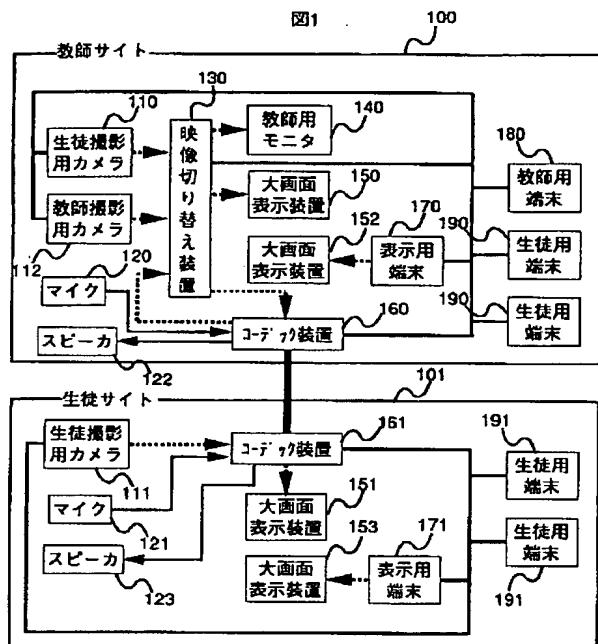
[図6]



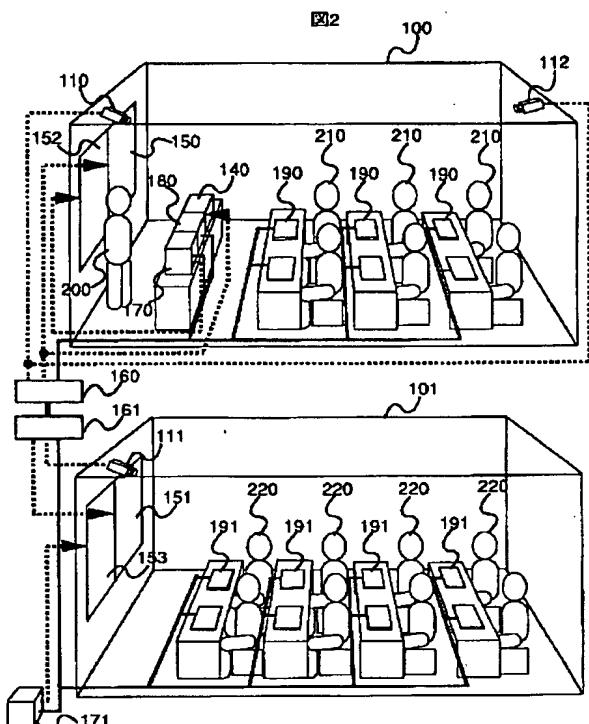
[図10]



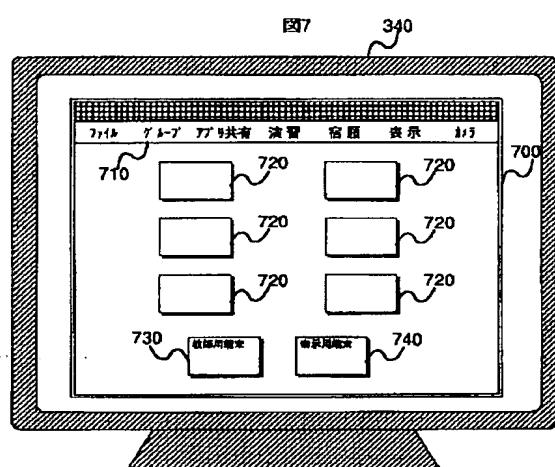
【図 1】



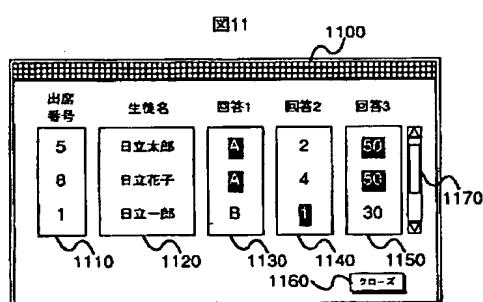
【図 2】



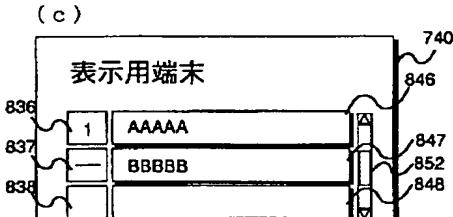
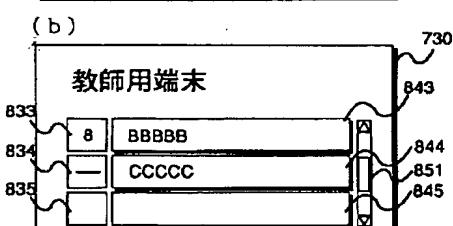
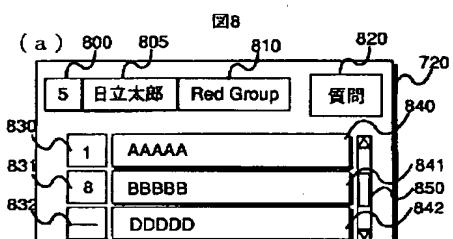
【図 7】



【図 1-1】

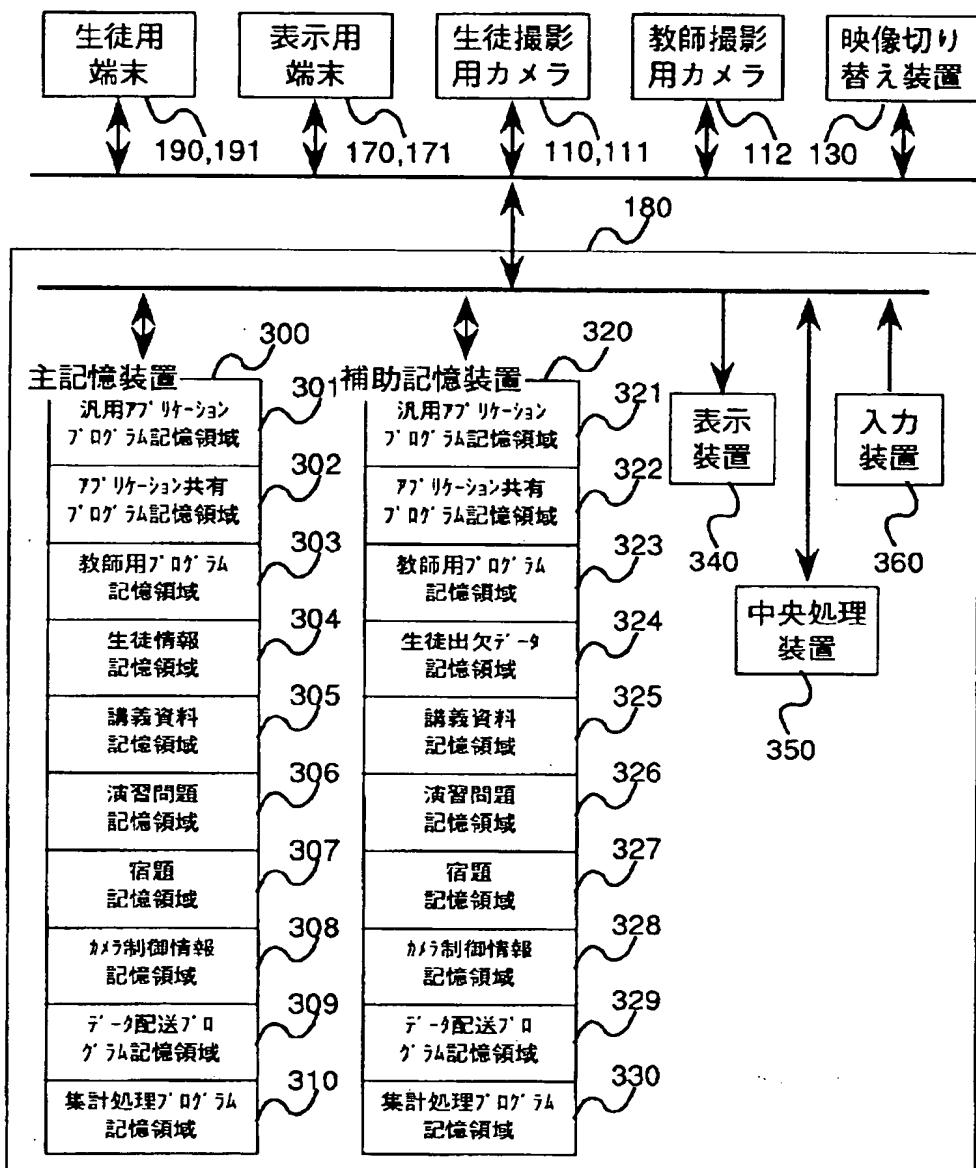


【図 8】

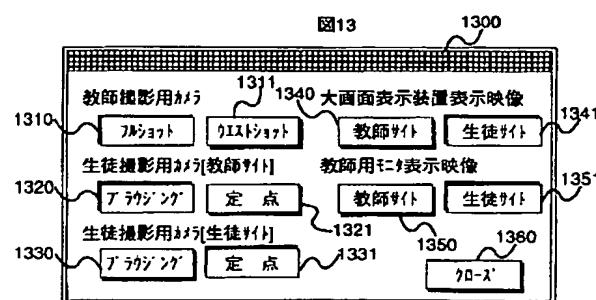


【図 3】

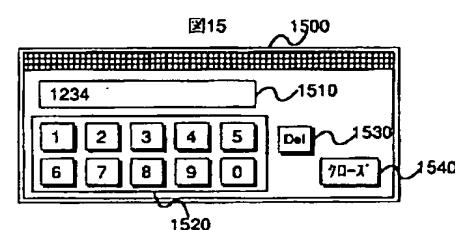
図3



【図 13】

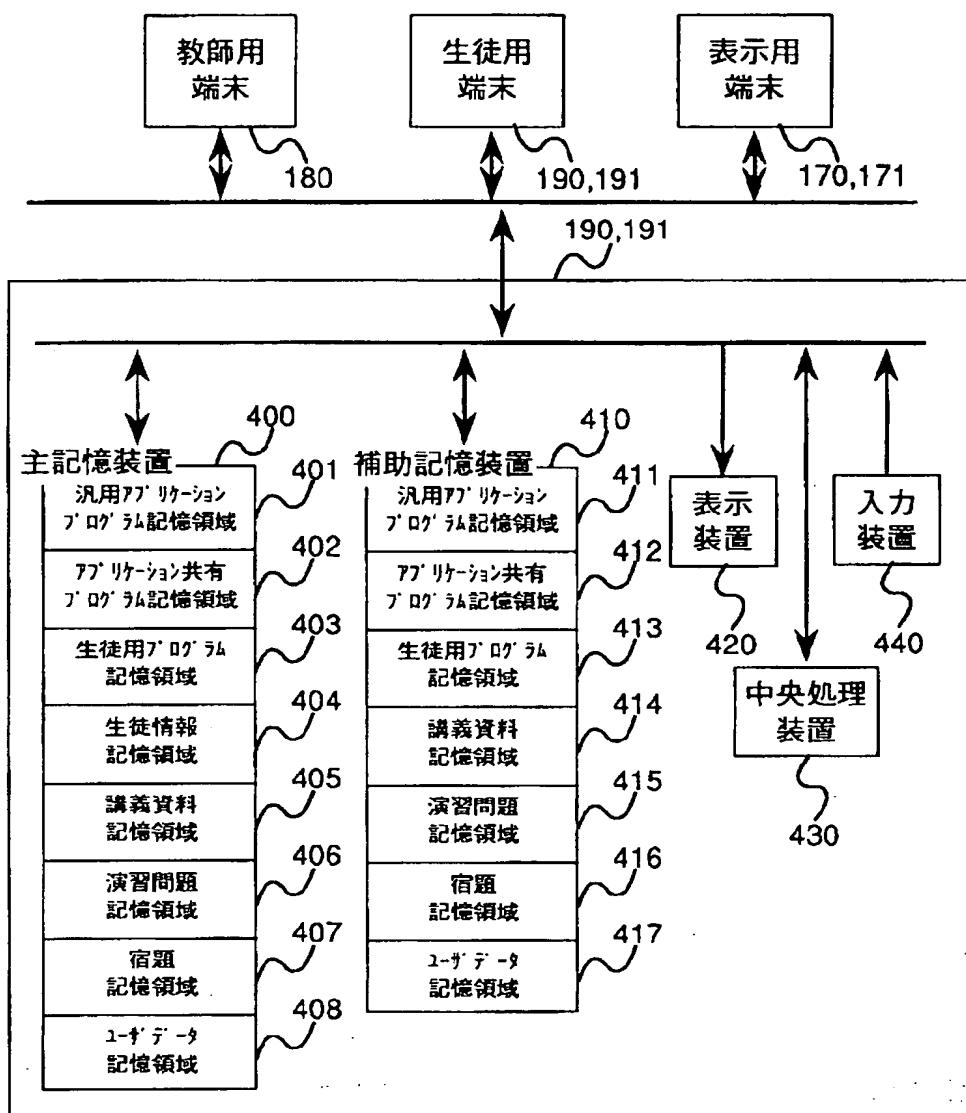


【図 15】

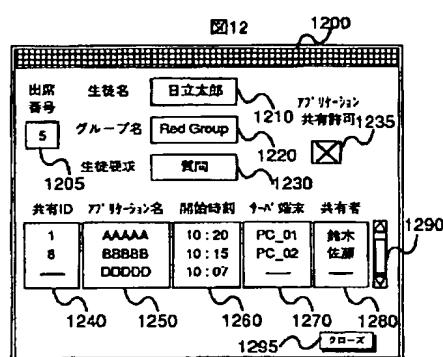


【図4】

図4

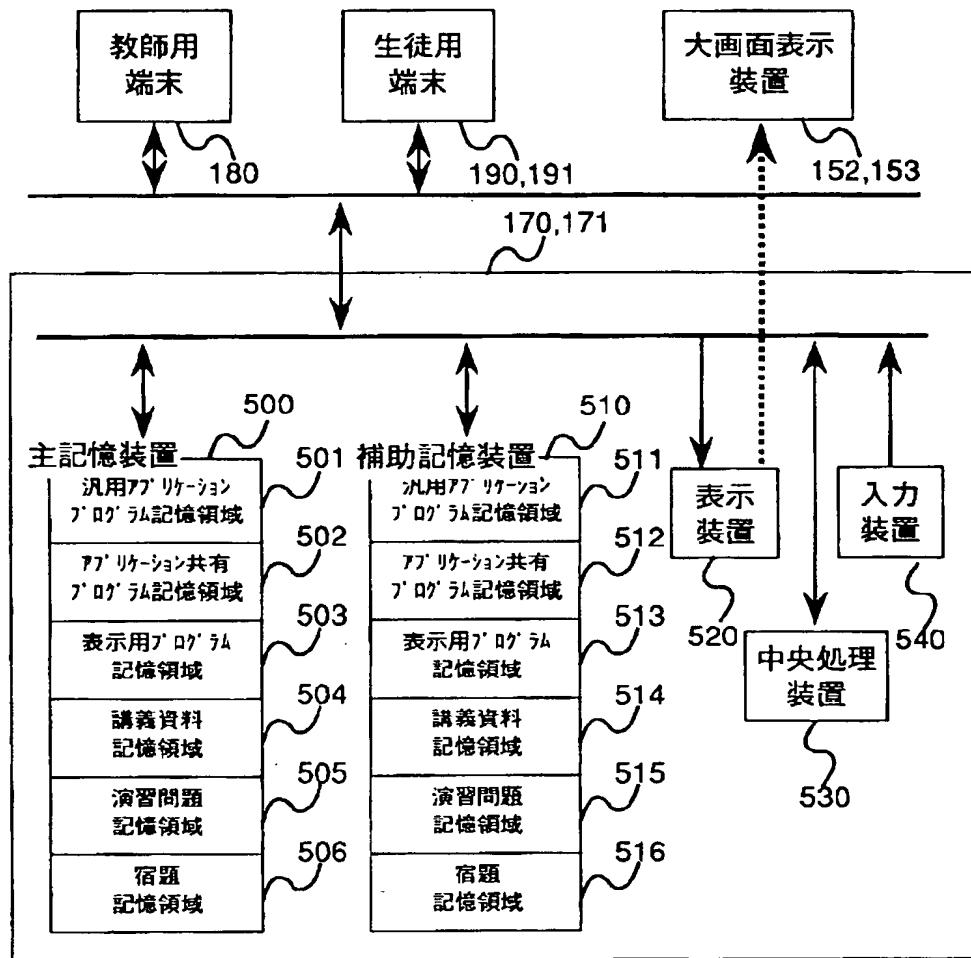


【図12】

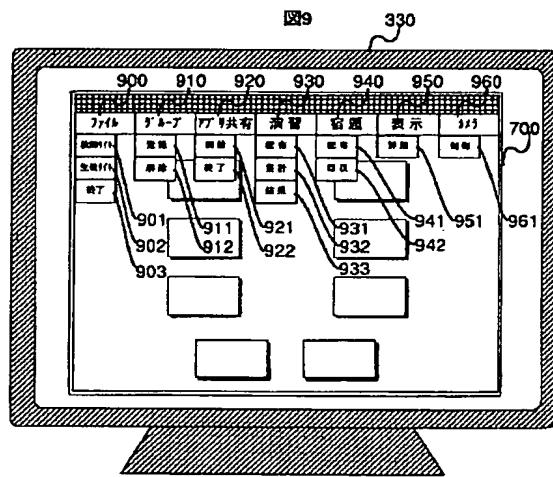


【図 5】

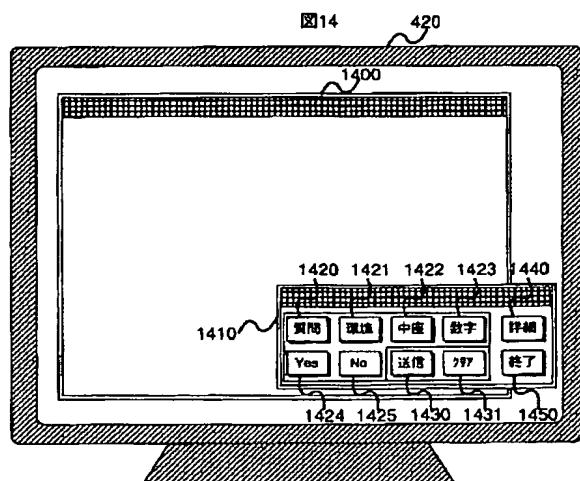
図5



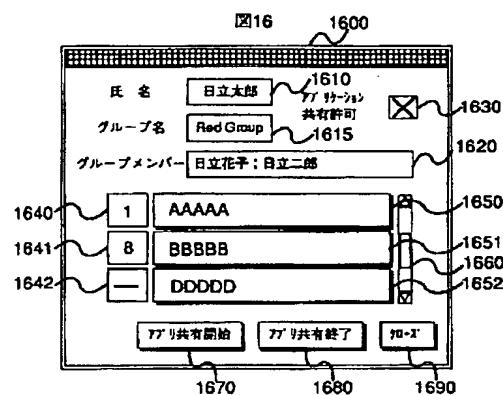
【図 9】



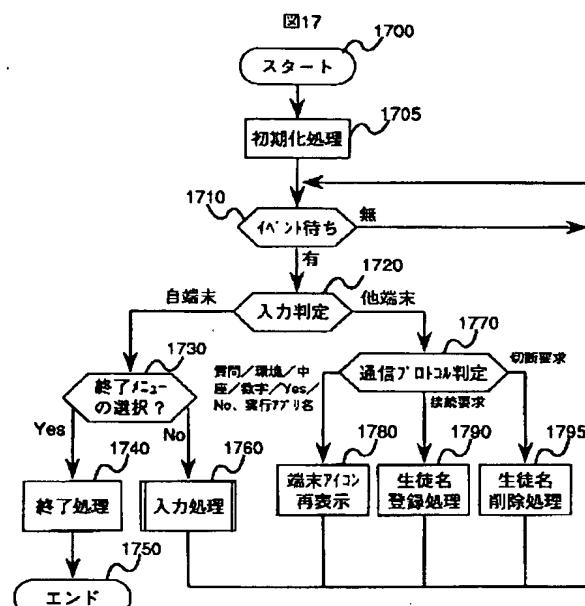
【図 14】



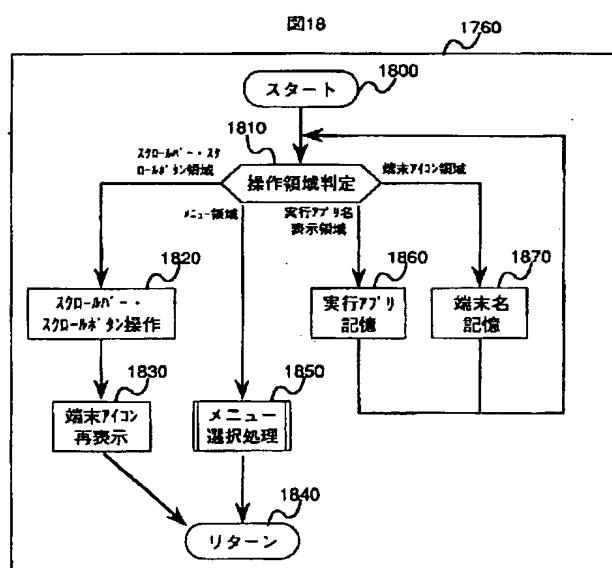
【図 16】



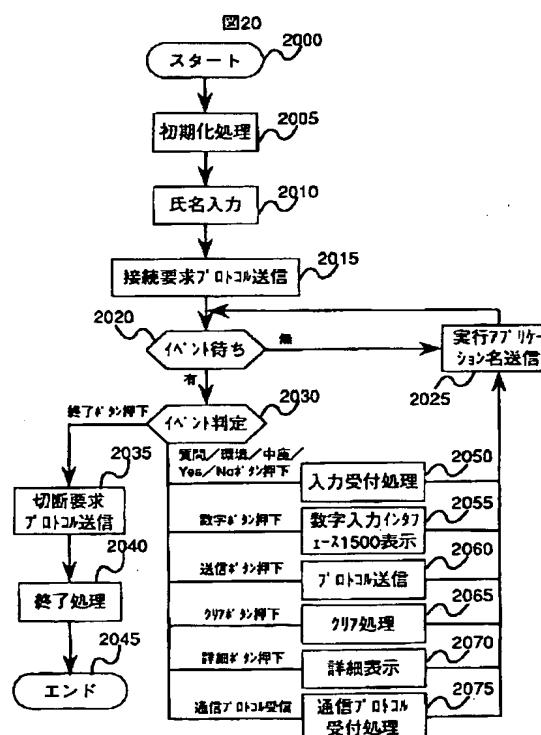
【図 17】



【図 18】

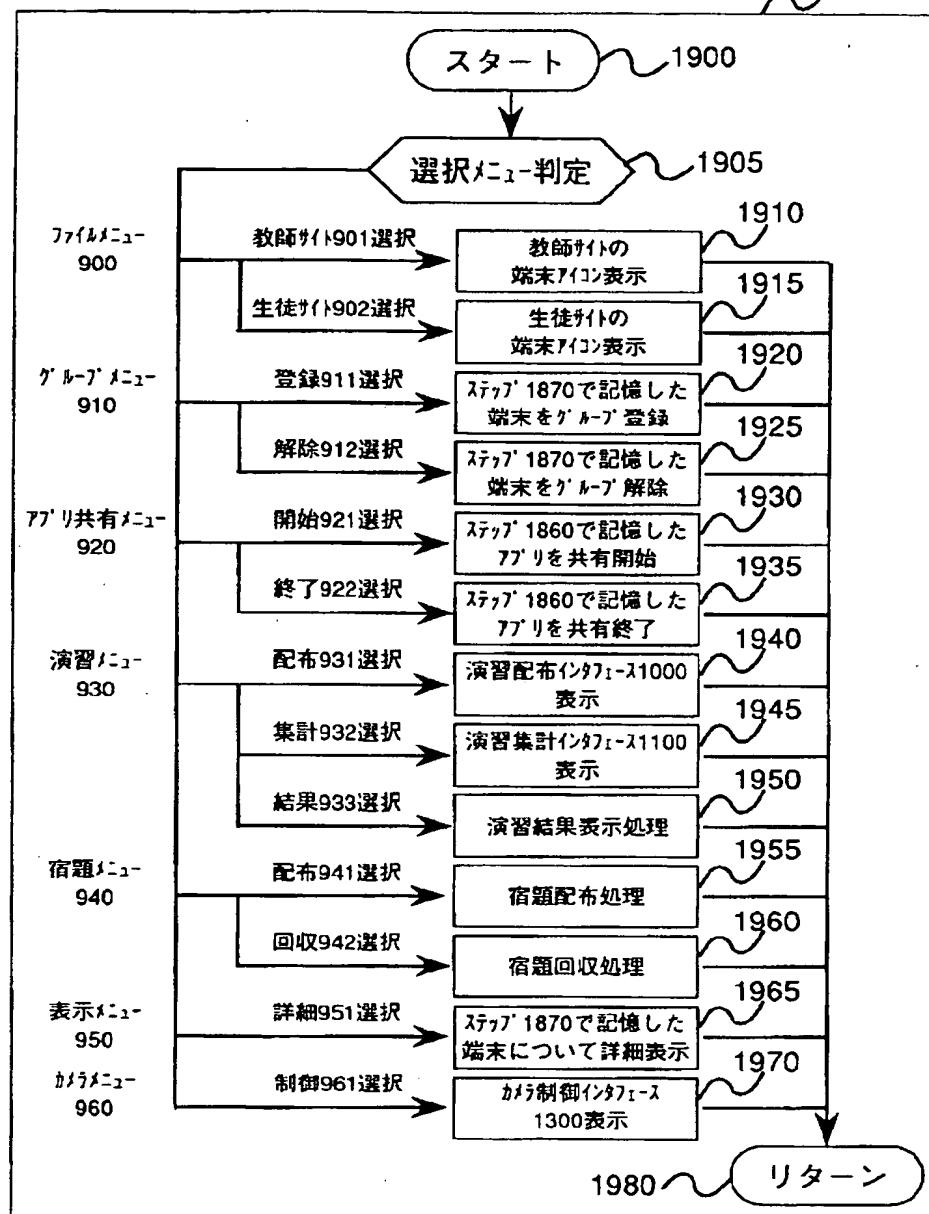


【図 20】

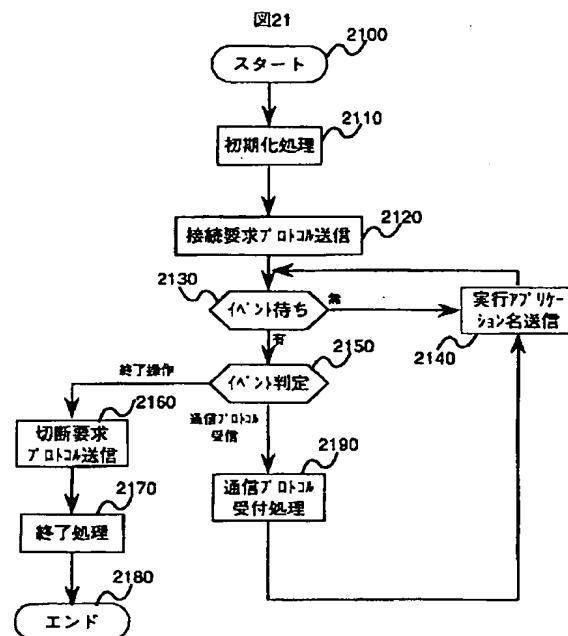


[図 19]

19



【図 21】



フロントページの続き

(72)発明者 山寺 仁

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地
株式会社日立製作所デザイン研究所内

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-123923
 (43)Date of publication of application : 15.05.1998

(51)Int.CI. G09B 7/00

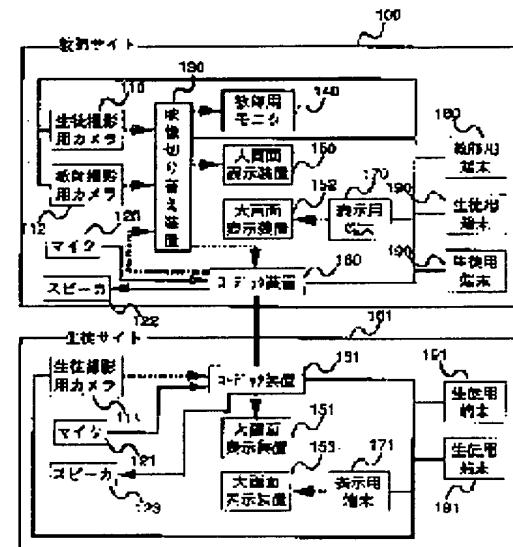
(21)Application number : 08-273256 (71)Applicant : HITACHI LTD
 (22)Date of filing : 16.10.1996 (72)Inventor : SUMINO SHIGEO
 OKI MASARU
 ISHIKAWA TARO
 YAMADERA HITOSHI

(54) REMOTE TYPE COLLECTIVE EDUCATION SUPPORT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an education support system permitting co-operation between teacher and students and among students, being easy for teacher to grasp the operation states, situations, and understanding degrees of students, and being easy for students to inform teacher of their requests.

SOLUTION: The application sharing among display terminals 170, 171, teacher-use terminal 180, student-use terminals 190, 191 is centralizedly controlled at the teacher-use terminal 180, and it is made possible to change the sharing according to a purpose of the use and a mode of lecture, and the teacher-use terminal 180 is provided with interfaces for distributing, totaling, and displaying exercises and also displays application names being active at students' terminals, students' requests, and students' videos.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]